GE Fanuc Automation

Automates Programmables Industriels

Système VersaMax™
Modules Réseau Profibus

Manuel de l'utilisateur

GFK-1534B-FR *Novembre 2000*

Avertissements, Précautions et Remarques utilisés dans cette publication

Avertissement

Les Avertissements sont utilisés dans cette publication pour mettre en évidence que des tensions, courants, températures et autres conditions dangereuses, qui pourraient provoquer des blessures personnelles, sont présents dans cet équipement ou peuvent être associés à son utilisation.

Dans les situations où l'inattention pourrait provoquer soit des blessures personnelles, soit des dommages à l'équipement, un Avertissement est utilisé.

Précautions

Les avis de Précautions sont utilisés lorsque l'équipement pourrait être endommagé si des précautions ne sont pas prises.

Remarques

Les remarques attirent simplement l'attention sur les informations qui sont particulièrement significatives pour la compréhension et l'utilisation de l'équipement.

Ce document est basé sur des informations disponibles au moment de sa publication. Malgré tous les soins apportés quant à leur précision, les informations contenues ici ne prétendent pas couvrir tous les détails ou variations des matériels et logiciels, ni parer à toute éventualité concernant l'installation, l'utilisation ou la maintenance. Des caractéristiques peuvent être décrites ici, qui ne sont pas présentes dans tous les systèmes matériels et logiciels. GE Fanuc Automation ne s'engage pas à avertir les possesseurs de ce document d'éventuelles modifications ultérieures.

GE Fanuc Automation ne fournit aucune garantie explicite, implicite ou statutaire, et décline toute responsabilité quant à la précision, l'état complet, la suffisance ou l'utilité des informations contenues ici..

Ce qui suit sont des marques déposées de GE Fanuc Automation North America, Inc.

Alarm Master	Genius	PowerTRAC	Series Six
CIMPLICITY	Helpmate	ProLoop	Series Three
CIMPLICITY 90–ADS	Logicmaster	PROMACRO	VersaMax
CIMSTAR	Modelmaster	Series Five	VersaPro
Field Control	Motion Mate	Series 90	VuMaster
Genet	PowerMotion	Series One	Workmaster

©Copyright 2000 GE Fanuc Automation North America, Inc.
Tous droits réservés.

Chapitre 1 Introduction 1-1

Autres manuels VersaMax 1-1
La famille de produits VersaMax™ 1-2
Profibus-DP 1-3
Modules VersaMax pour les réseaux Profibus-DP 1-4
Alimentations électriques 1-5
Modules d'E/S 1-6
Supports 1-10
Modules d'extension 1-12
Caractéristiques générales des produits VersaMax 1-14

Chapitre 2 Installation 2-1

Instructions de montage 2-1
Installation d'une unité interface réseau Profibus 2-2
Installation de modules supplémentaires 2-6
Installation d'un module esclave de réseau Profibus 2-7
Installation du câble de Profibus ..... -2-10
Observation des DEL du module 2-13
Installation d'un module transmetteur d'extension 2-14
Installation d'un module récepteur d'extension 2-15
Exigences d'installation de la Marque CE 2-19

Chapitre 3 L'unité interface réseau Profibus 3-1

Caractéristiques de la NIU 3-2
Fonctionnement de l'unité interface réseau 3-2
Formats des données de contrôle/état de l'unité interface réseau 3-3
Format des données diagnostiques esclaves Profibus 3-8
Opération Synchroniser/Geler 3-9

Chapitre 4 Configuration d'une NIU et d'une station d'E/S 4-1

Utilisation de l'autoconfiguration ou de la configuration par console de programmation 4-2
Limites de configuration 4-3
Configuration des châssis et emplacements 4-6
Configuration par logiciel de la NIU et de la station d'E/S Profibus 4-8
Autoconfiguration de la NIU et de la station d'E/S Profibus 4-15
Configuration Profibus pour la NIU et la station d'E/S Profibus 4-18

Chapitre 5 Le module esclave de réseau Profibus 5-1

Caractéristiques du NSM 5-2
Le support de communication 5-2
Configuration du module esclave de réseau 5-3

Fonctionnement du module esclave de réseau 5-6
Données d'état du module esclave de réseau 5-6
Opération Synchroniser/Geler 5-7

Chapitre 6 Communications Profibus 6-1

Fonctionnement de Profibus 6-1
Etats des communications 6-4
Lecture des diagnostiques de NIU/NSM :Read_DP_Slave_Diagnostic_Information 6-5
Réglage des paramètres de communication de NIU/NSM : Send_Parameter_Data 6-7
Vérification de la configuration de NIU/NSM : Check_Configuration_Data 6-10
Echange de données d'E/S : Transfer_Input_and_Output_Data 6-12
Synchronisation des données d'E/S : Global_Control 6-13
Messages supplémentaires pour les systèmes de programmation (maîtres Classe 2) 6-14

Annexe A Le fichier GSD de la NIU A-1

Annexe B Le fichier GSD du NSM B-1

Chapitre 1 Introduction

Ce manuel décrit l'installation et l'utilisation des modules Profibus-DP VersaMax™.

Le Chapitre 1 est une vue d'ensemble des produits VersaMax.

Les procédures d'**installation** sont décrites dans le Chapitre 2.

L'unité **interface de réseau Profibus-DP** est décrite dans le Chapitre 3.

Le Chapitre 4 décrit les procédures de configuration d'une NIU et d'une station d'E/S.

Le **module esclave de réseau Profibus-DP** est décrit dans le Chapitre 5. Ce chapitre explique comment le NSM est configuré et comment il fonctionne.

Les **communications Profibus** sont détaillées dans le Chapitre 6.

Le fichier **GSD de la NIU** se trouve dans l'Annexe A. L'Annexe B est le **fichier GSD du NSM**.

Autres manuels VersaMax

Manuel de l'utilisateur des modules, alimentations et supports VersaMax (numéro de référence GFK-1504).	Décrit les nombreux modules d'E/S et optionnels VersaMax, les alimentations et les supports. Ce manuel fournit également des instructions détaillées sur l'installation du système.
Manuel de l'utilisateur d'API VersaMax (numéro de référence GFK-1503).	Décrit l'installation et l'utilisation de l'UC de VersaMax.
Manuel de l'utilisateur de l'unité interface de réseau Ethernet VersaMax (numéro de référence GFK-1860).	Décrit l'installation et l'utilisation du module interface réseau Ethernet.
Guide de l'utilisateur du gestionnaire d'E/S déportées (numéro de référence GFK-1847).	Donne des instructions pas-à-pas pour l'utilisation du logiciel de configuration du gestionnaire d'E/S déportées.
Manuel de l'utilisateur des modules de communication DeviceNet VersaMax (numéro catalogue GFK-1533).	Décrit l'installation et l'utilisation de la NIU DeviceNet.
Manuel de l'utilisateur de la NIU Genius VersaMax (numéro de référence GFK-1535).	Décrit l'installation et l'utilisation de la NIU Genius.

Informations supplémentaires sur Profibus-DP

Pour des informations détaillées sur Profibus, veuillez contacter Profibus Trade Organization à l'adresse ci-dessous.

PROFIBUS Trade Organization USA
PTO - USA Branch Office
16101 N. 82nd Street, Suite 3B
Scottsdale, AZ. 85260

Téléphone : (602) 483-2456
www.profibus.com

La famille de produits VersaMax™

La famille de produits VersaMax propose des E/S distribuées qui élargissent les architectures à base d'API ou de PC. Conçues pour l'automatisation industrielle et commerciale, les E/S VersaMax fournissent une structure d'E/S souple et commune pour les applications de contrôle local ou distant. L'API VersaMax donne la puissance d'un gros API avec une gamme complète de modules d'E/S et optionnels. Les stations d'E/S VersaMax équipées de modules interfaces réseau permettent d'ajouter la souplesse des E/S VersaMax à d'autres types de réseaux. VersaMax satisfait aux exigences de UL, CUL, CE, Classe 1 Zone 2 et Classe I Division 2.

En tant que solution d'automatisation adaptable, les E/S VersaMax associent la compacité et la modularité pour une plus grande facilité d'utilisation. La profondeur de 70 mm et le faible encombrement des E/S VersaMax permettent un montage aisé et pratique ainsi qu'un gain de place appréciable. Les modules peuvent recevoir jusqu'à 32 points d'E/S chacun.

Les produits VersaMax, compacts et modulaires, se montent sur un rail DIN avec jusqu'à huit modules d'E/S et optionnels par “châssis” et jusqu'à 8 châssis par API VersaMax ou par système de station d'E/S VersaMax. Les châssis d'extension peuvent être situés jusqu'à 750 mètres du châssis principal d'API VersaMax ou de station d'E/S VersaMax. Les châssis d'extension peuvent inclure tout module d'E/S, optionnel ou de communication VersaMax.

VersaMax fournit un adressage automatique qui peut éliminer la configuration traditionnelle et le besoin d'avoir des appareils portables. Les options de borniers de terrain multiples fournissent un support pour des dispositifs à deux, trois ou quatre fils.

Pour une réparation plus rapide de l'équipement et un temps d'arrêt pour réparation plus court, la possibilité d'insertion à chaud permet d'ajouter et de remplacer des modules d'E/S pendant le fonctionnement d'une machine ou d'un procédé, sans affecter le câblage de terrain.

Profibus-DP

Profibus est un bus de terrain série utilisé pour échanger des informations de contrôle et d'E/S. L'unité interface réseau Profibus VersaMax de GE Fanuc supporte le protocole Profibus-DP. Profibus-DP est utilisé pour les transferts de données à grande vitesse au niveau des E/S, incluant les détecteurs et les dispositifs de commande.

Profibus dessert les dispositifs maîtres et esclaves.

- Les dispositifs maîtres peuvent contrôler le bus. Lorsqu'il est autorisé à accéder au bus, un maître peut transférer des messages selon ses besoins.
- Les dispositifs esclaves sont de simples unités périphériques telles que les capteurs, les dispositifs de commande, les transmetteurs ou une unité d'E/S modulaire comme l'unité interface réseau Profibus VersaMax de GE Fanuc. Les esclaves n'ont pas accès au bus — ils ne peuvent qu'acquitter les messages reçus ou, à la demande d'un maître, transmettre des messages à ce maître.

L'architecture du protocole de Profibus est basée sur le modèle de référence Open Systems Interconnection (OSI) conformément à la norme internationale ISO 7498.

Topologie du réseau	Bus linéaire, bouclé à chaque extrémité. Des raccordements sont possibles.
Moyen	Câble de paires torsadées blindées. Le blindage peut être omis, selon l'environnement.
Nombre de stations	32 stations dans chaque segment sans amplificateurs intermédiaires. Avec des amplificateurs intermédiaires, extensible jusqu'à 127.
Vitesse de transmission	9.6, 19.2, 93.75, 187.5, 500, 1500 Kbits, 3 Mbits, 6 Mbits, 12 Mbits.
Connecteur	Connecteur D-sub à 9 broches

Longueur du bus

La longueur maximale du bus, pour un câble de paires torsadées blindées, est de 7500 pieds. Certains types de câble sont réservés à des longueurs de bus plus courtes. La longueur maximale du bus dépend de la vitesse de transfert des données, comme indiqué dans la table suivante.

Kbits par seconde	Longueur maximale du bus en mètres
9.6	1,200
19.2	1,200
93.75	1,200
187.5	600
500	400
1,500	200
3,000; 6,000; 12,000	100

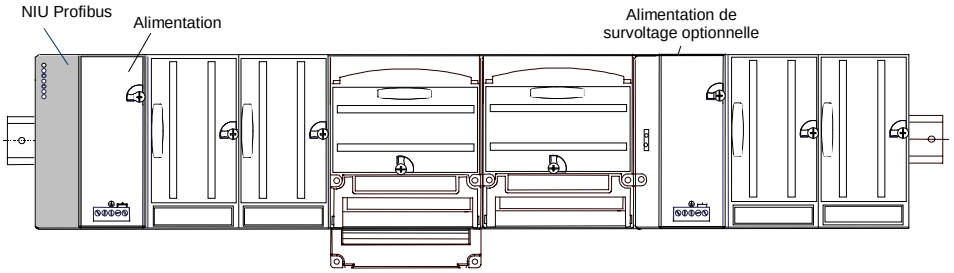
Egalement, la longueur du bus détermine quel rythme de transmission peut être sélectionné.

Modules VersaMax pour les réseaux Profibus-DP

Il existe deux modules VersaMax différents pour les réseaux Profibus-DP networks. Les deux fonctionnent comme des esclaves sur le réseau.

Unité interface réseau Profibus-DP

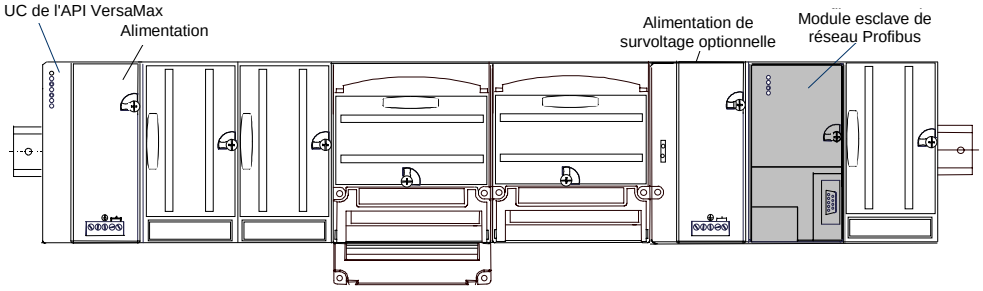
L'unité interface réseau Profibus-DP agit comme un automate pour une station d'E/S de modules. De nombreux types de modules peuvent être associés pour satisfaire aux besoins de l'application. Les modules d'E/S s'installent sur des "supports" individuels. L'alimentation des modules est fournie par l'alimentation électrique installée directement sur la NIU. Des alimentations de "survoltage" supplémentaires peuvent être incluses dans le système, si nécessaire, pour les modules demandant de forts courants.



Pour plus d'informations concernant les instructions d'installation des modules et du système, voir le *Manuel de l'opérateur des modules, alimentations et supports VersaMax* (GFK-1504).

Module esclave du réseau Profibus-DP

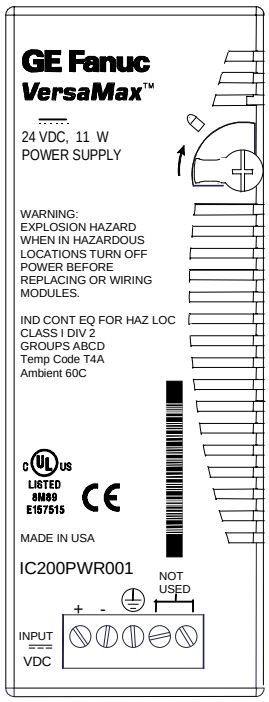
Le module esclave du réseau Profibus-DP est un module de communication qui échange les données de la table de référence de l'API sur le réseau Profibus. L'UC de l'API VersaMax lit et écrit ces données comme si elles étaient des données d'E/S du type bit et mot. Le module esclave du réseau s'installe sur un support de communication VersaMax. L'alimentation du NSM est fournie par l'alimentation de l'UC ou d'un survolteur comme montré ci-dessous.



Des modules esclaves de réseau Profibus-DP multiples peuvent être utilisés dans le même API VersaMax.

Alimentations électriques

Un module d'alimentation électrique CA ou CC s'installe directement sur la NIU. L'alimentation fournit les +5V et +3.3V aux modules de la station. Des alimentations supplémentaires peuvent être installées sur des supports survolteurs spéciaux pour les systèmes nécessitant un survolteur. Aucun survolteur n'est nécessaire pour alimenter les modules d'E/S conventionnels.



Alimentations et supports disponibles

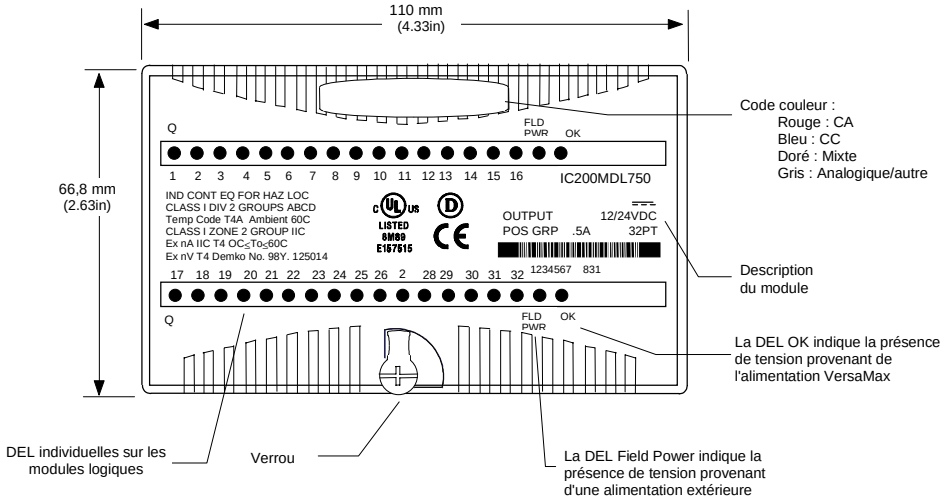
Les alimentations et supports VersaMax suivants sont disponibles :

Alimentation 24 VCC	IC200PWR001
Alimentation 3.3V élargie 24 VCC	IC200PWR002
Alimentation 120/240 VCA	IC200PWR101
Alimentation 3.3V élargie 120/240 VCC	IC200PWR102
Alimentation 12 VCC	IC200PWR201
Alimentation 3.3V élargie 12 VCC	IC200PWR202
Support survolteur d'alimentation	IC200PWB001

Les alimentations sont décrites dans le *Manuel de l'utilisateur des modules, alimentations et supports VersaMax* (GFK-1504).

Modules d'E/S

Les modules d'E/S et optionnels VersaMax mesurent environ 110 mm (4.3 pouces) par 66.8 mm (2.63 pouces). Les modules peuvent être montés horizontalement ou verticalement sur plusieurs types de supports d'E/S disponibles. Les modules mesurent 50 mm (1.956 pouce) de profondeur, sans inclure la hauteur du support ou des connecteurs.



Les modules d'E/S VersaMax sont décrits dans le *Manuel de l'utilisateur de modules, alimentations et supports VersaMax* (GFK-1504).

Modules d'E/S disponibles

Les types de modules d'E/S VersaMax suivants sont disponibles :

Modules d'entrées logiques	
Module d'entrées, 8 points groupés, 120 VCA	IC200MDL140
Module d'entrées, 8 points groupés, 240 VCA	IC200MDL141
Module d'entrées, 8 points isolés, 120 VCA	IC200MDL143
Module d'entrées, 4 points isolés, 240 VCA	IC200MDL144
Module d'entrées, 16 points (2 groupes de 8), 120 VCA	IC200MDL240
Module d'entrées, 16 points (2 groupes de 8), 240 VCA	IC200MDL241
Module d'entrées, 16 points isolés, 120 VCA	IC200MDL243
Module d'entrées, 8 points isolés, 240 VCA	IC200MDL244
Module d'entrées, 16 points (2 groupes de 8), logique positive/négative, 24 VCC	IC200MDL640
Module d'entrées, 16 points, logique positive/négative (TTL), 5/12 VCC	IC200MDL643
Module d'entrées, 32 points groupés, logique positive/négative (TTL), 5/12 VCC	IC200MDL644
Module d'entrées, 32 points (4 groupes de 8), logique positive/négative, 24 VCC	IC200MDL650
Modules de sorties logiques	
Module de sortie, 8 points isolés, 0.5 A par point, 120 VCA	IC200MDL329
Module de sortie, 16 points isolés, 0.5 A par point, 120 VCA	IC200MDL330
Module de sortie, 8 points isolés, 0.5 A par point, 120 VCA	IC200MDL331
Module de sortie, 8 points (1 groupe de 8) avec ESCP, 2.0 A par point, logique positive, 24 VCC,	IC200MDL730
Module de sortie, 16 points (1 groupe de 16), 0.5 A par point, logique positive, 12/24 VCC,	IC200MDL740
Module de sortie, 16 points (1 groupe de 16) avec ESCP, 2.0 A par point, logique positive, 24 VCC,	IC200MDL741
Module de sortie, 32 points (2 groupes de 16) avec ESCP, 0.5 A par point, logique positive, 24 VCC,	IC200MDL742
Module de sortie, 16 points (1 groupe de 16), 0.5 A par point, logique négative, 5/12/24 VCC,	IC200MDL743
Module de sortie, 32 points (2 groupes de 16), 0.5 A par point, logique négative, 5/12/24 VCC,	IC200MDL744
Module de sortie, 32 points (2 groupes de 16), 0.5 A par point, logique positive, 12/24 VCC,	IC200MDL750
Module de sortie relais, 8 points, forme isolée A, 2.0 A par point	IC200MDL930

Modules d'E/S logiques mixtes	
Module d'entrées, 20 points groupés, logique positive, 24 VCC / de sorties relais, 12 points groupés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD840
Module d'entrées , 20 points groupés, logique positive, 24 VCC / de sorties, 12 points / de points configurables compteurs rapides (4), PWM ou train d'impulsions, mixtes	IC200MDD841
Module d'entrées, 16 points groupés, logique positive/négative, 24 VCC / de sorties, 16 points groupés, logique positive, 24 VCC 0.5 A avec ESCP, mixtes	IC200MDD842
Module d'entrées, 10 points groupés, logique positive, 24 VCC / de sorties relais, 6 points groupés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD843
Module d'entrées, 16 points groupés, logique positive/négative, 24 VCC / de sorties, 16 points groupés, logique positive, 12/24 VCC 0.5A, mixtes	IC200MDD844
Module d'entrées, 16 points groupés, logique positive/négative, 24 VCC / de sorties relais, 8 points, 2.0 A par point, forme isolée A, mixtes	IC200MDD845
Module d'entrées, 8 points, 120 VCA / de sorties relais, 8 points, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD846
Module d'entrées, 8 points, 240 VCA / de sorties relais, 8 points, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD847
Module d'entrées, 8 points, 120 VCA / de sorties, 8 points isolés, 0.5 A par point, mixtes	IC200MDD848
Module d'entrées, 8 points isolés, 120 VCA / de sorties relais, 8 points isolés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD849
Module d'entrées, 4 points isolés, 240 VCA / de sorties relais, 8 points isolés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD850
Module de sortie relais, 16 points, forme isolée A, 2.0 A par point	IC200MDL940
Modules d'entrées analogiques	
Module d'entrées analogiques, 12 bits tension/courant, 4 voies	IC200ALG230
Module d'entrées analogiques, 16 bits tension/courant, isolation 1500 VCA, 8 voies	IC200ALG240
Module d'entrées analogiques, 12 bits tension/courant, 8 voies	IC200ALG260
Module d'entrées analogiques, 16 bits RTD, 4 voies	IC200ALG620
Module d'entrées analogiques, 16 bits thermocouple, 7 voies	IC200ALG630
Modules de sorties analogiques	
Module de sorties analogiques, 12 bits courant, 4 voies	IC200ALG320
Module de sorties analogiques, 12 bits tension, 4 voies Plage 0 à +10 VCC	IC200ALG321
Module de sorties analogiques, 12 bits tension, 4 voies Plage -10 à +10 VCC	IC200ALG322
Module de sorties analogiques, 16 bits tension/courant, isolation 1500 VCA, 4 voies	IC200ALG331
Modules d'E/S analogiques mixtes	
Modules d'entrées analogiques, courant, 4 voies et de sorties analogiques, courant, 2 voies, mixtes	IC200ALG430
Module d'entrées analogiques, 0 à +10 VCC, 4 voies et de sorties analogiques 0 à +10 VCC, 2 voies, mixtes	IC200ALG431
Module d'entrées analogiques, 12 bits, -10 à +10 VCC, 4 voies et de sorties analogiques -10 +10 VCC, 2 voies, mixtes	IC200ALG432

Supports

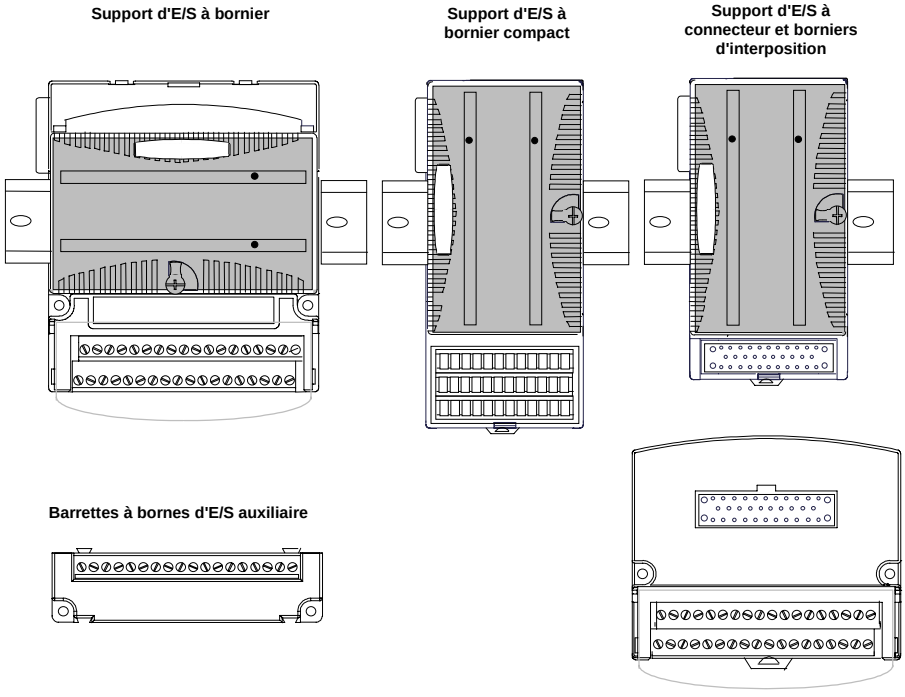
Les supports fournissent le montage, les communications de fond de panier et les connexions de câblage de terrain pour tous les types de modules VersaMax. Les modules d'E/S peuvent être installés sur les supports ou enlevés sans perturber le câblage de terrain.

Il existe trois types de support de base :

- Supports d'E/S à borniers. Les modules se montent parallèlement au rail DIN.
- Supports d'E/S à borniers compacts. Les modules se montent perpendiculairement au rail DIN.
- Supports d'E/S à connecteur. Les modules se montent perpendiculairement au rail DIN. Ces supports sont habituellement utilisés lors de l'interposition de borniers d'E/S, comme illustré ci-dessous.

Voir le *Manuel de l'utilisateur de modules, alimentations et supports VersaMax* (GFK-1504) pour plus d'informations sur les supports d'E/S VersaMax.

Les supports d'E/S à borniers possèdent 36 bornes individuelles pour une connexion directe du câblage de terrain. Des barrettes à bornes d'E/S auxiliaires sont disponibles pour les applications nécessitant des bornes de câblage supplémentaires. Le Chapitre 5 de ce manuel décrit les borniers d'interposition et les barrettes à bornes d'E/S auxiliaires VersaMax.


Support d'E/S à bornier
Support d'E/S à bornier compact
Support d'E/S à connecteur et borniers d'interposition
Barrettes à bornes d'E/S auxiliaire

Supports d'E/S et barrettes à bornes

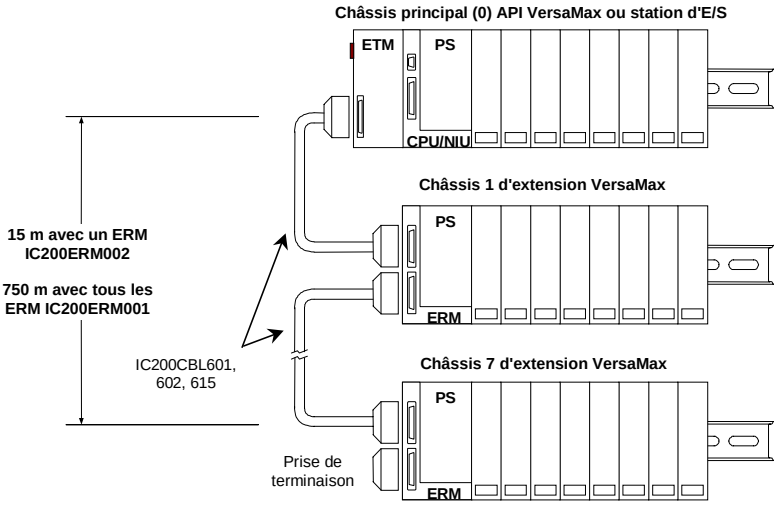
Les types de supports, de borniers et de câbles suivants sont disponibles :

Supports d'E/S à borniers	
Supports d'E/S à bornier, style barrière	IC200CHS001
Supports d'E/S à bornier, style boîtier	IC200CHS002
Supports d'E/S à bornier, style élastique	IC200CHS005
Supports d'E/S à borniers compacts.	
Supports d'E/S compact, style boîtier	IC200CHS022
Supports d'E/S compact, style élastique	IC200CHS025
Support d'E/S à connecteur	
Support d'E/S à connecteur	IC200CHS003
Borniers d'interposition pour le support à connecteur	
Borniers d'interposition d'E/S, style barrière	IC200CHS011
Borniers d'interposition d'E/S, style boîtier	IC200CHS012
Borniers d'interposition d'E/S, style thermocouple	IC200CHS014
Borniers d'interposition d'E/S, style élastique	IC200CHS015
Câbles utilisés avec les supports d'E/S à connecteur	
2 connecteurs, 0.5 m, sans blindage	IC200CBL105
2 connecteurs, 1.0 m, sans blindage	IC200CBL110
2 connecteurs, 2.0 m, sans blindage	IC200CBL120
1 connecteur, 3.0 m, sans blindage	IC200CBL230
Barrettes de bornes d'E/S auxiliaires pour les supports d'E/S du style bornier et les borniers d'interposition	
Barrette à bornes d'E/S auxiliaire, style barrière	IC200TBM001
Barrette à bornes d'E/S auxiliaire, style boîtier	IC200TBM002
Barrette à bornes d'E/S auxiliaire, style élastique	IC200TBM005

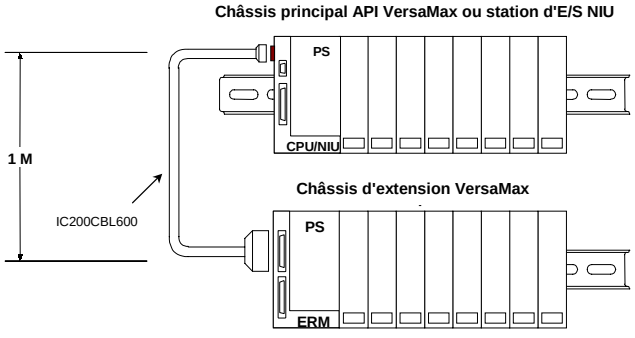
Modules d'extension

Les modules d'extension peuvent être utilisés pour agrandir la station d'E/S et ajouter davantage de modules. Il existe deux types de base de systèmes d'extension d'E/S VersaMax, multi-châssis et mono-châssis :

- **Multi-châssis :** Un API ou une station D'E/S NIU VersaMax avec un module transmetteur d'extension (IC200ETM001) et de un à sept "châssis" d'extension, chacun ayant un module récepteur d'extension (IC200ERM001 ou IC200ERM002). Si tous les récepteurs d'extension sont du type isolé (IC200ERM001), la longueur totale maximale du câble est de 750 mètres. Si le bus d'extension comprend un récepteur d'extension non-isolé (IC200ERM002), la longueur maximale du câble est de 15 mètres.



- **Mono-châssis :** Un API ou une station d'E/S NIU connecté directement à un châssis d'extension avec un module récepteur d'extension non-isolé (IC200ERM002). La longueur maximale du câble est de 1 mètre.



Modules VersaMax pour les châssis d'extension

Tous les types de modules d'E/S et de communication VersaMax peuvent être utilisés dans des châssis d'extension. Certains modules analogiques VersaMax nécessitent des révisions spécifiques, comme listé ci-dessous :

Module	Révision du module
IC200ALG320	B ou ultérieure
IC200ALG321	B ou ultérieure
IC200ALG322	B ou ultérieure
IC200ALG430	C ou ultérieure
IC200ALG431	C ou ultérieure
IC200ALG432	B ou ultérieure

Modules d'extension disponibles

Les modules d'extension et les produits relatifs suivants sont disponibles :

Modules d'extension	
Module transmetteur d'extension	IC200ETM001
Module récepteur d'extension, isolé	IC200ERM001
Module récepteur d'extension, non-isolé	IC200ERM002
Câble	
Câble d'extension, 1 mètre	IC200CBL601
Câble d'extension, 2 mètres	IC200CBL602
Câble d'extension, 15 mètres	IC200CBL615
Câble de mise à jour du macro-programme	IC200CBL002
Prise de fin (inclue avec ETM)	IC200ACC201
Kit de connecteurs	IC200ACC302

Voir le *Manuel de l'utilisateur de modules, alimentations et supports VersaMax* (GFK-1504) pour plus d'informations sur les modules d'extension VersaMax.

Caractéristiques générales des produits VersaMax

Les produits VersaMax doivent être installés et utilisés en conformité avec les directives spécifiques aux produits ainsi qu'avec les spécifications suivantes :

Environnement		
Vibration\	IEC68-2-6	1G @57-150 Hz, 0.012 in p--p @10-57 Hz
Choc\	IEC68-2-27	15G, 11 ms
Température de fonctionnement		0 degré C à + 60 degrés C ambiants
		-40 degrés C à +60 degrés C ambiants pour les supports d'E/S, les borniers d'interposition d'E/S et les borniers d'E/S auxiliaires
Température de stockage		-40 degrés C à + 85 degrés C
Humidité		5% à 95%, sans condensation
Enceinte de protection	IEC529	Cabinet en acier selon IP54: protection contre la poussière et les projections d'eau
Emission EMC		
Irradiée, conduite	CISPR 11/EN 55011	Equipement Scientifique et Médical Industriel (Groupe 1, Classe A)
	CISPR 22/EN 55022	Equipement Informatique (Classe A)
	FCC 47 CFR 15	désigné sous le nom de FCC, partie 15, Appareils radio (Classe A)
Immunité EMC		
Décharge électro-statique	EN 61000-4-2	8 KV Air, 4 KV Contact
Sensibilité aux fréquences radio	EN 61000-4-3	$10V_{rms}$ /m, 80 Mhz à 1000 Mhz, 80% AM
	ENV 50140/ENV 50204	10 V_{rms}/m, 900 MHz +/-5 MHz 100% AM avec 200 Hz onde carrée
Rafale de transitoires rapides	EN 61000-4-4	2KV: alimentations électriques, 1 KV: communication, E/S
Résistance aux surintensités	ANSI/IEEE C37.90a	Onde oscillatoire amortie : 2.5KV: alimentations électriques, E/S [12 V-240 V]
	IEC255-4	Onde oscillatoire amortie : Classe II, alimentations électriques, E/S [12 V-240 V]
	EN 61000-4-5	2 kV cm(P/S); 1 kV cm (modules d'E/S et de communication)
Fréquences radio conduites	EN 61000-4-6	$10V_{rms}$, 0.15 to 80 Mhz, 80% AM
Isolation		
Résistance diélectrique	UL508, UL840, IEC664	1.5KV pour les modules de 51V à 250V
Alimentation électrique		
Chutes d'entrée, variations	EN 61000-4-11	Pendant le fonctionnement : Chutes à 30% et 100%, variation pour CA +/-10%, variation pour CC +/-20%

Chapitre 2 Installation

Cette section contient les instructions d'installation de base. Pour plus d'informations, se référer au *Manuel de l'utilisateur des modules, alimentations et supports VersaMax*, GFK-1504.

- Instructions de montage
- Installation d'une NIU Profibus
- Installation de modules supplémentaires
- Installation d'un Profibus NSM
- Installation du câble de Profibus
- Observation des DEL du module
- Installation d'un module transmetteur d'extension
- Installation d'un module récepteur d'extension
- Exigences d'installation de la Marque CE

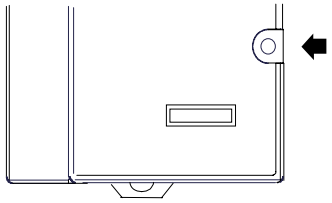
Instructions de montage

Tous les modules et supports VersaMax d'un même châssis d'API doivent être installés dans la même section 7.5 mm x 35 mm du rail DIN, qui doit électriquement être mis à la terre pour la protection EMC. Le rail doit avoir une finition anti-corrosion conductrice (non peinte). Les rails DIN conformes à DIN EN50032 sont conseillés.

Pour la résistance aux vibrations, le rail DIN doit être installé sur un panneau en utilisant des vis espacées d'environ 5.24 cm (6 pouces). Des brides de rail DIN (disponibles sous le numéro pièce IC200ACC313) peuvent également être installées aux deux extrémités de la station pour verrouiller les modules en place.

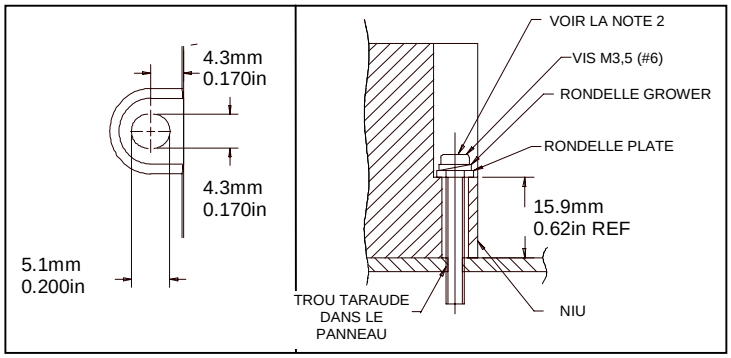
Montage en panneau

Pour une résistance maximale aux vibrations et chocs mécaniques, le module monté sur rail DIN doit également être installé sur un panneau. En utilisant le module comme modèle, marquer l'emplacement du trou de montage du module sur le panneau. Percer le trou dans le panneau. Installer le module en utilisant une vis M 3.5 (#6) dans le trou du panneau.



Note 1.Les tolérances de toutes les dimensions sont de +/-0,13 mm (0.005 pouce) non cumulables.

Note 2.Un couple de 1,1-1,4 mN (10-12 livre/pouce) doit être appliqué à la vis en acier M 3,5 (#6-32), vissée dans un matériau fileté ayant une épaisseur minimale de 2,4 mm (0.093 pouce).

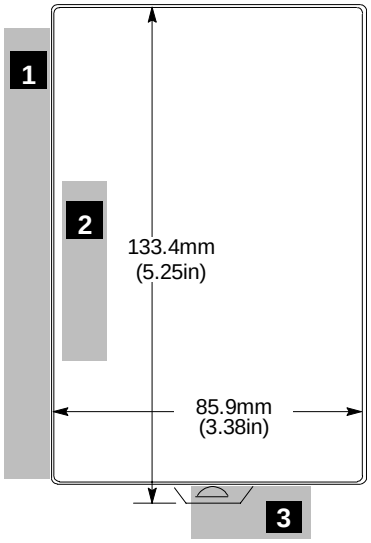


Installation d'une unité interface réseau Profibus

Si la station d'E/S doit avoir plus d'un châssis d'extension ou un châssis d'extension qui utilise un module récepteur d'extension isolé (IC200ERM001) comme étant son interface avec le bus d'extension, un module transmetteur d'extension doit être installé à gauche de la NIU. Le module transmetteur d'extension doit être installé sur la même section du rail DIN que le reste des modules du "châssis" principal (châssis 0). Voir les instructions pour l'installation de l'équipement d'extension à la fin de ce chapitre.

Espace nécessaire pour la NIU

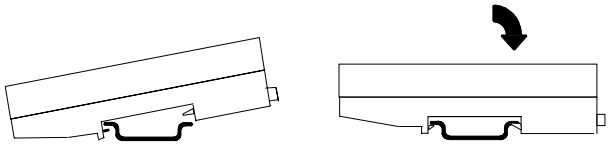
Laisser un espace de 2 pouces (5,1 cm) au-dessus et en dessous de l'équipement, et 1 pouce (2,54 cm) à gauche. Les espaces nécessaires supplémentaires sont montrés ci-dessous.



1. Laisser suffisamment d'espace pour l'ouverture de la porte de la NIU.
2. Laisser l'espace adéquat pour les câbles de communication.
3. Laisser l'espace adéquat pour le câblage de puissance.

Installation d'une unité interface réseau Profibus (suite)

Installation de la NIU sur le rail DIN

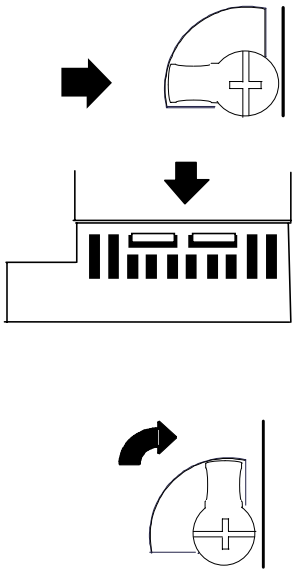


Dépose de la NIU du rail DIN

1. Couper l'alimentation.
2. (Si la NIU est fixée au panneau avec une vis) enlever le module d'alimentation. Enlever la vis de montage sur panneau.
3. Glisser la NIU le long du rail DIN, loin des autres modules, jusqu'à ce que le connecteur se désengage.
4. Avec un petit tournevis à bout plat, retirer la languette de verrouillage du rail DIN tout en inclinant l'autre extrémité du module vers le bas pour le désengager du rail DIN.

Installation d'une unité interface réseau Profibus (suite)

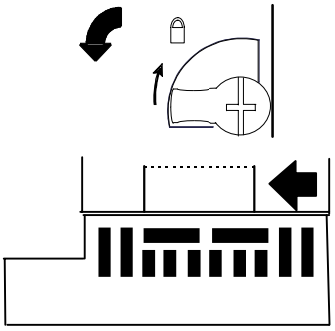
Installation de l'alimentation sur la NIU



1. Le module d'alimentation s'installe directement en haut de la NIU. Le verrou de l'alimentation doit être dans la position déverrouillée.
2. Aligner les connecteurs et le verrou, et appuyer fermement sur le module de l'alimentation vers le bas, jusqu'à ce que les deux languettes, en bas de l'alimentation, cliquent en place. S'assurer que les languettes sont entièrement insérées dans les trous du bord inférieur de la NIU.
3. Tourner le verrou sur la position verrouillée pour fixer l'alimentation en haut du module NIU.

Dépose de l'alimentation de la NIU

Faire attention en travaillant près de l'équipement en fonctionnement. Les dispositifs peuvent devenir très chauds et provoquer des blessures.



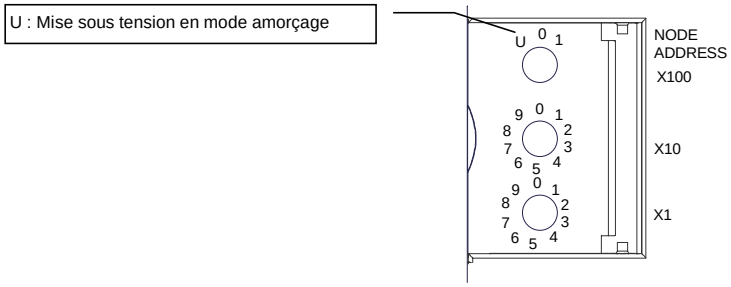
1. Couper l'alimentation.
2. Tourner le verrou sur la position déverrouillée comme illustré.
3. Appuyer le panneau flexible sur le bord inférieur de l'alimentation pour dégager les languettes de l'alimentation, des trous du support.
4. Retirer l'alimentation tout droit.

Installation d'une unité interface réseau Profibus (suite)

Réglage de l'adresse du réseau

Ouvrir la porte de protection en tirant vers le haut, à l'échancrure, sur le côté de la NIU. Utiliser un tournevis à bout plat de 2,44 mm (3/32 pouce) pour régler les commutateurs rotatifs. Toujours couper et remettre sous tension après avoir modifié les réglages des commutateurs.

Ces commutateurs, marqués Node Address X100, X10 et X1, sélectionnent les chiffres des centaines, des dizaines et des unités de l'adresse du réseau. Sélectionner toute adresse valide dans la plage 1-125.



Mise sous tension en mode amorçage

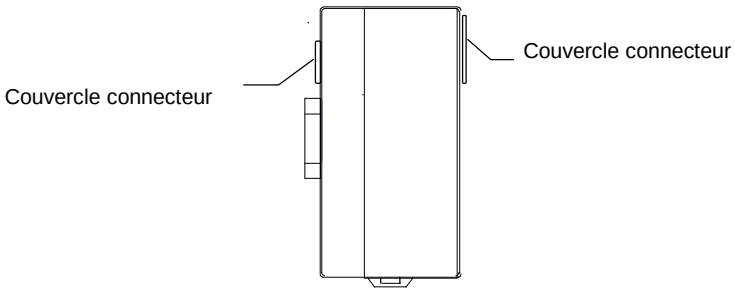
Pour mettre la NIU sous tension en mode amorçage, mettre le commutateur supérieur (adresse nœud X100) sur la position U (mise à jour) et couper, puis remettre la NIU sous tension. Dans ce mode, la NIU s'attend à un téléchargement d'un nouveau macro-programme.

Lorsque la NIU est en mode amorçage, ses DEL OK et FAULT clignotent simultanément avec une période de ½ seconde. La NIU étant en mode amorçage, le commutateur supérieur peut être remis à sa position originale.

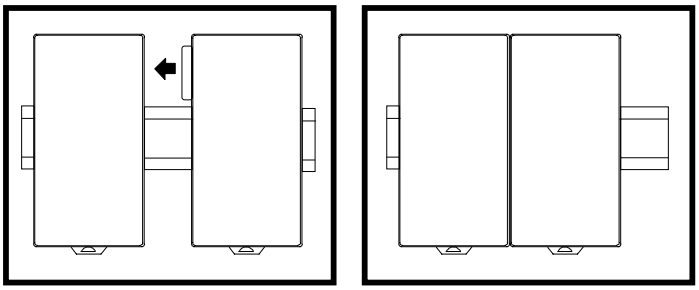
Installation de modules supplémentaires

Avant de relier les supports à la NIU, enlever le couvercle du connecteur, du côté droit de la NIU. Ne pas jeter ce couvercle ; vous aurez besoin de l'installer sur le dernier support. Il protège les broches du connecteur contre tout dommage et ESD pendant la manipulation et l'utilisation.

Ne pas enlever le couvercle du connecteur sur le côté gauche.



Installer des modules supplémentaires en les montant sur leur support et en les glissant le long du rail DIN pour bien engager les connecteurs dans les côtés de supports.

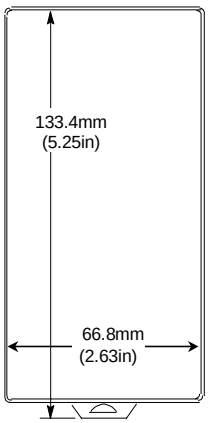


Installation d'un module esclave de réseau Profibus

Un NSM Profibus s'installe dans un API VersaMax. Des informations d'installation supplémentaires sont incluses dans le *Manuel de l'utilisateur d'API VersaMax* (GFK-1503).

Espace nécessaire pour le NSM

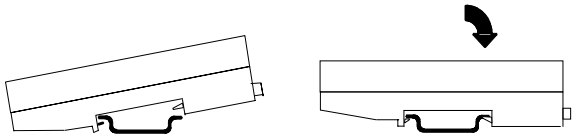
Laisser un espace de 2 pouces (5,1 cm) au-dessus et en dessous de l'équipement, et 1 pouce (2,54 cm) à gauche.



Le module esclave de réseau Profibus se monte sur un support de communication (IC200CHS006), qui est installé sur le rail DIN.

Installation du support de communication sur le rail DIN

Le support de communication se clique facilement sur le rail DIN. Aucun outil n'est nécessaire pour le montage ou la mise à la terre sur le rail.



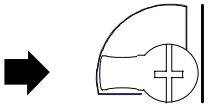
Dépose du support de communication du rail DIN

1. Couper l'alimentation.
2. (Si le support de communication est fixé sur le panneau par une vis) enlever le module esclave de réseau. Enlever la vis de montage sur panneau.
3. Glisser le support le long du rail DIN, loin des autres modules, jusqu'à ce que le connecteur se désengage.
4. Avec un petit tournevis à bout plat, retirer la languette de verrouillage du rail DIN tout en inclinant l'autre extrémité du module vers le bas pour le désengager du rail DIN.

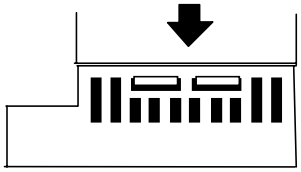
Installation d'un module esclave de réseau Profibus (suite)

L'alimentation principale d'une station NIU et toutes les alimentations de survoltage utilisées, doivent être installées de façon à ce qu'elle puissent être coupées et remises en même temps.

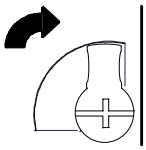
Installation du NSM sur le support de communication



1. Le verrou du module esclave de réseau doit être dans la position déverrouillée.



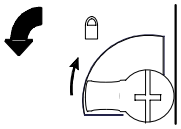
2. Aligner les connecteurs et le verrou, et appuyer fermement sur le module esclave de réseau vers le bas, jusqu'à ce que les deux languettes, en bas du NSM, cliquent en place. S'assurer que les languettes sont entièrement insérées dans les trous du bord inférieur du support de communication.



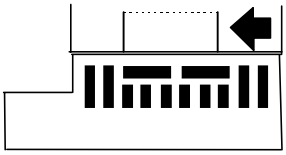
3. Tourner le verrou sur la position verrouillée pour fixer le module esclave de réseau en haut du support

Dépose du module esclave de réseau du support

Faire attention en travaillant près de l'équipement en fonctionnement. Les dispositifs peuvent devenir très chauds et provoquer des blessures.



1. Couper l'alimentation.
2. Tourner le verrou sur la position déverrouillée comme illustré.



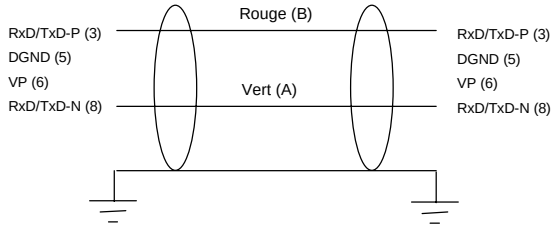
3. Appuyer le panneau flexible sur le bord inférieur de l'alimentation pour dégager les languettes de l'alimentation, des trous du support.
4. Retirer l'alimentation tout droit.

Installation du câble de Profibus

Le câble correct pour un réseau Profibus est un câble à paire torsadée blindée. Le câble Profibus est disponible chez les distributeurs de pièces détachées Siemens et commercialisé en tant que "Câble réseau Profibus". Le câble à paire torsadée consiste en un fil vert et un fil rouge. Certaines caractéristiques du câble Profibus sont indiquées ci-dessous.

Câble réseau Profibus	Pièce Siemens # 6XV1-830
Connecteur 9 broches Profibus	Pièce Siemens # 6ES7972
Impédance	135 à 165 Ohms (3 à 20 MHz)
Capacité	< 30 pF par mètre
Résistance	< 110 Ohms par kilomètre
Calibre pour fil	> 0,64 mm
Section du conducteur	> 0,34 mm2

Pour des vitesses de transmission allant jusqu'à 500 kbits/seconde, suivre les recommandations de Profibus Partie 1. A 1500 kbits/seconde, la capacité de chute totale doit être inférieure à 0.2nF. La longueur maximale du raccordement à 1500 kbits/seconde est de 6,6 mètres. Le blindage du câble est recommandé aux vitesses de transmission plus élevées. Les blindages de câble doivent être fixés à chaque dispositif par les boîtiers des connecteurs.

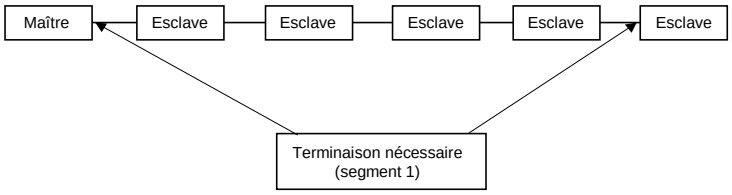


La plupart des dispositifs Profibus, incluant l'unité interface réseau et le module esclave de réseau, fournissent les connecteurs D subminiature 9 broches femelles standards Profibus. Les connecteurs de câble sont disponibles chez les distributeurs de pièces détachées Siemens en tant que "Connecteurs D 9 broches Profibus". Ces connecteurs possèdent des résistances de terminaison et un commutateur, sur le connecteur, pour activer/désactiver la terminaison. Le label des connecteurs pour la paire torsadée est câble A et câble B. La table suivante illustre l'affectation correcte des fils sur le connecteur, les broches et les signaux.

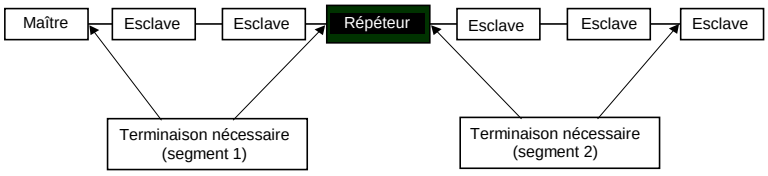
Couleur du fil	Connecteur	Broche	Signal
Fil rouge	B	3	RxD/TxD-P
		5	DGND
		6	VP
Fil vert	A	8	RxD/TxD-N

Terminaison de bus

Des résistances de terminaison sont nécessaires, comme défini dans DIN 19245 Partie 1 section 3.1.2.5.

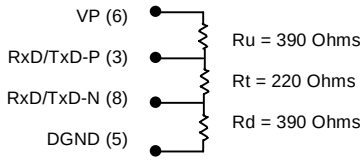


Un finisseur doit être appliqué à chaque extrémité d'un segment du réseau.

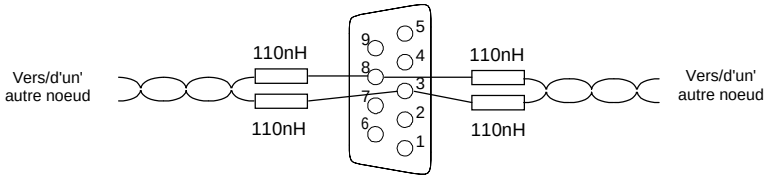


Généralement, la terminaison est fournie dans les connecteurs de réseau standards Profibus disponibles dans le commerce. Certains vendeurs de connecteurs fournissent une possibilité de terminaison dans le connecteur et un commutateur sur le connecteur pour activer/désactiver la terminaison. Certains vendeurs de connecteurs fournissent des connecteurs terminés et non-terminés.

Important : Pour une terminaison correcte du réseau, il est essentiel que les dispositifs de terminaison maintiennent l'alimentation. L'alimentation est fournie par le dispositif sur la broche 6 et la masse sur la broche 5. Si l'alimentation est perdue sur l'un des dispositifs de terminaison, le réseau peut ne pas fonctionner correctement. Généralement, le seul dispositif maître du réseau est l'un des dispositifs de terminaison. Par conséquent, une perte d'alimentation du maître du réseau rend le réseau inopérant de toutes façons. L'autre dispositif de terminaison peut être un dispositif esclave critique qui doit maintenir l'alimentation ou un finisseur autonome alimenté séparément. Ces dispositifs autonomes sont disponibles dans le commerce.



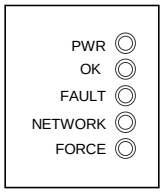
En plus de la terminaison montrée ci-dessus, la compensation suivante doit être ajoutée pour la technologie bus 12 Mbits :



Observation des DEL du module

Lorsque l'alimentation est appliquée au module, vous pouvez vérifier l'état du module et des communications par les DEL du module.

DEL de l'unité interface réseau Profibus



PWR Verte lorsque l'alimentation est appliquée à la NIU.

OK Verte lorsque la NIU est opérationnelle.

FAULT Ambre si la NIU a détecté un défaut sur elle-même ou dans un module d'E/S.

NETWORK Verte lorsque la NIU transfère les E/S sur le réseau avec succès.

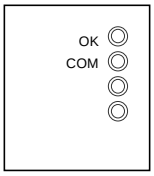
Ambre si la NIU ne s'est pas paramétrée ou rejète la configuration envoyée par le dispositif maître.

Clignote ambre si l'adresse nœud spécifiée par les commutateurs rotatifs est invalide.

ETEINTE lorsque la NIU ne détecte aucune communication avec le dispositif maître.

FORCE (futur) indique la présence d'une valeur d'E/S forcée. Toujours ETEINTE.

DEL du module esclave de réseau Profibus



OK Verte lorsque le NSM a terminé ses diagnostics de mise en route et communique avec succès par le fond de panier.

Clignote verte si le NSM est en mode amorçage ou si son macro-programme est en cours de mise à jour.

Ambre si le NSM a détecté un défaut, ne communique pas par le fond de panier ou a reçu une configuration invalide.

Clignote ambre si le NSM a, soit détecté un défaut, ne communique pas par le fond de panier, soit reçu une configuration invalide.

ETEINTE lorsque le NSM ne reçoit pas d'alimentation.

COM Verte lorsque le NSM est en-ligne et dans un état de transfert de données par le réseau.

Clignote verte si le NSM est dans un état de transfert de données par le réseau mais n'échange pas de communication avec l'UC (L'UC est arrêtée).

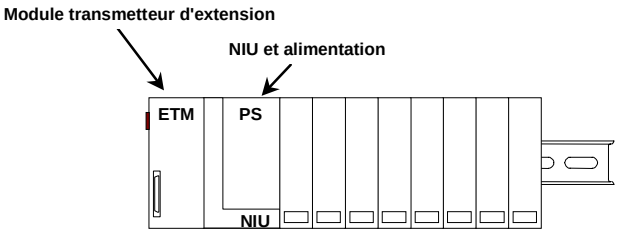
Ambre si le NSM communique sur le réseau Profibus mais que sa configuration ne correspond pas au maître Profibus.

Clignote ambre si le NSM a rejeté la configuration de l'UC ou la configuration ne contient aucune caractéristique d'E/S réseau (par exemple, la configuration par défaut).

ETEINTE lorsque le NSM est hors-ligne et n'a pas encore reçu sa configuration de l'UC.

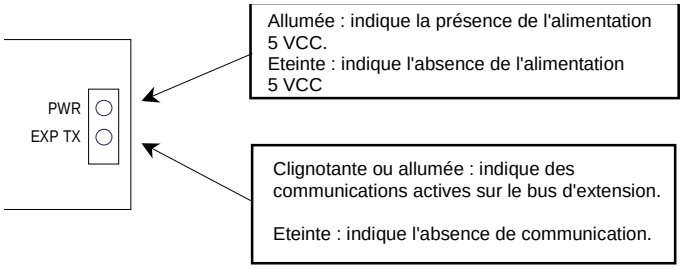
Installation d'un module transmetteur d'extension

Si la station d'E/S doit avoir plus d'un châssis d'extension ou un châssis d'extension qui utilise un module récepteur d'extension isolé (IC200ERM001) comme étant son interface avec le bus d'extension, un module transmetteur d'extension doit être installé à gauche de la NIU. Le module transmetteur d'extension doit être installé sur la même section du rail DIN que le reste des modules du "châssis" principal (châssis 0).



Châssis principal (0) station d'E/S VersaMax

1. S'assurer que l'alimentation du châssis est coupée.
2. Fixer le transmetteur d'extension sur le rail DIN, à gauche de l'emplacement NIU.
3. Installer la NIU comme indiqué. Connecter les modules et les presser ensembles jusqu'à ce que les connecteurs soient branchés.
4. Après avoir terminé les étapes d'installation de systèmes supplémentaires, mettre sous tension et observer les DEL du module.


PWR
EXP TX
Allumée : indique la présence de l'alimentation 5 VCC.
Eteinte : indique l'absence de l'alimentation 5 VCC
Clignotante ou allumée : indique des communications actives sur le bus d'extension.
Eteinte : indique l'absence de communication.

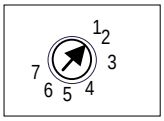
Dépose d'un module transmetteur d'extension

1. S'assurer que l'alimentation du châssis est coupée.
2. Glisser le module sur le rail DIN, loin de la NIU, dans le châssis principal.
3. En utilisant un petit tournevis, tirer la languette vers le bas du module et soulever le module hors du rail DIN.

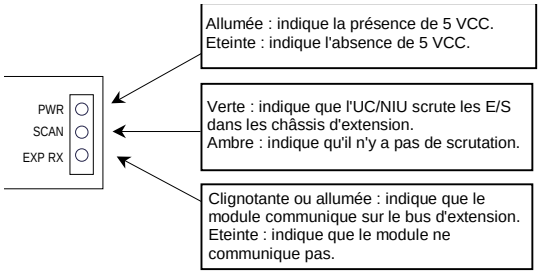
Installation d'un module récepteur d'extension

Un module récepteur d'extension (IC200ERM001 ou 002) doit être installé dans l'emplacement le plus à gauche de chaque "châssis" d'extension VersaMax.

1. Insérer le label à l'intérieur de la porte d'accès, dans le coin supérieur gauche du module.
2. Fixer le module sur le rail DIN, à l'extrême gauche du châssis d'extension.
3. Sélectionner l'identificateur du châssis d'extension (1 à 7) en utilisant le commutateur rotatif, sous la porte d'accès, dans le coin supérieur gauche du module.



4. Installer le module d'alimentation en haut du récepteur d'extension.
5. Fixer les câbles. Si le système comprend un module transmetteur d'extension, fixer la prise de finition sur le port EXP2, sur le dernier module récepteur d'extension.
6. Après avoir terminé les étapes d'installation de systèmes supplémentaires, mettre sous tension et observer les DEL du module.


PWR
SCAN
EXP RX
Allumée : indique la présence de 5 VCC.
Eteinte : indique l'absence de 5 VCC.
Verte : indique que l'UC/NIU scrute les E/S dans les châssis d'extension.
Ambre : indique qu'il n'y a pas de scrutation.
Clignotante ou allumée : indique que le module communique sur le bus d'extension.
Eteinte : indique que le module ne communique pas.

Dépose d'un module récepteur d'extension

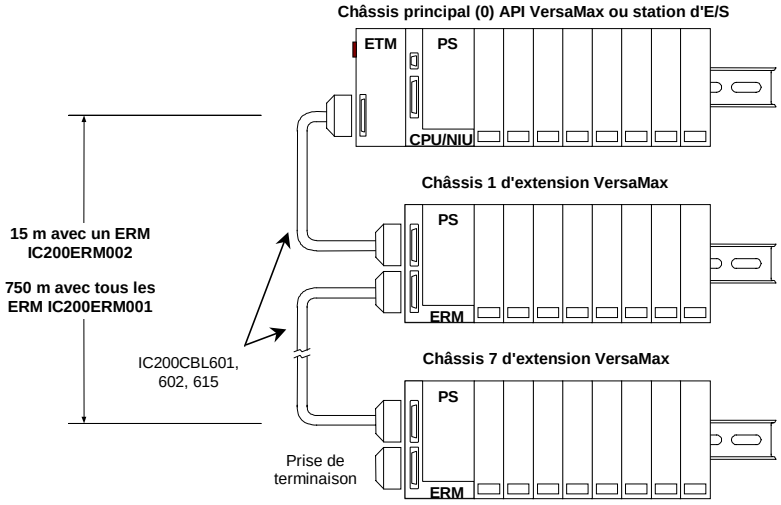
1. S'assurer que l'alimentation du châssis est coupée.
2. Démonter le module d'alimentation du module récepteur d'extension.
3. Glisser le module récepteur d'extension sur le rail DIN, loin des autres modules.
4. En utilisant un petit tournevis, tirer la languette vers le bas du module et soulever le module hors du rail DIN.

Sources d'alimentation du rack d'extension

L'alimentation du module provient de l'alimentation installée sur le module récepteur d'extension. Si le châssis d'extension inclut un support survolteur d'alimentation et une alimentation de châssis supplémentaire, il doit être lié à la même source que l'alimentation du module récepteur d'extension.

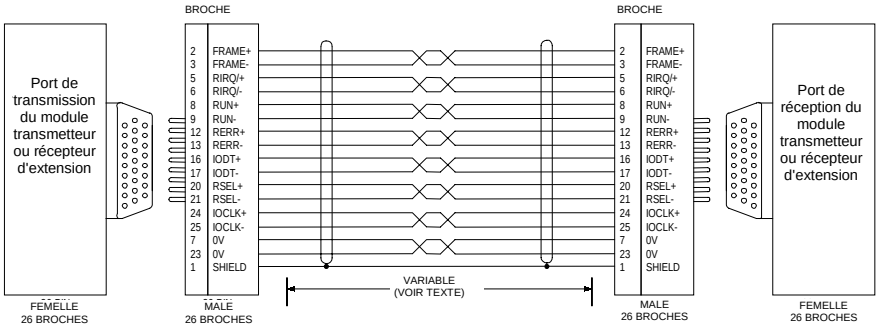
Connexion du câble d'extension : RS-485 différentiel

Pour un système d'extension à châssis multiples, connecter le câble du port d'extension du transmetteur d'extension sur les récepteurs d'extension comme montré ci-dessous. Si tous les récepteurs d'extension sont du type isolé (IC200ERM001), la longueur totale maximale du câble est de 750 mètres. Si le bus d'extension comprend un récepteur d'extension non-isolé (IC200ERM002), la longueur maximale du câble est de 15 mètres.



Installer la prise de terminaison (fournie avec le module transmetteur d'extension) dans le port inférieur du dernier récepteur d'extension. Des prises de terminaison supplémentaires peuvent être achetées séparément sous le numéro pièce IC200ACC201 (Qté 2).

Connexion inter-châssis RS-485 différentiel (IC200CBL601, 602, 615)

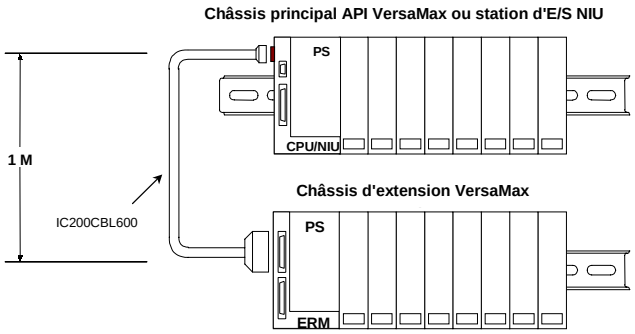


Fabrication d'un câble d'extension personnalisé

Des câbles d'extension personnalisés peuvent être fabriqués en utilisant le kit de connecteurs IC200ACC202, l'outil à sertir AMP 90800-1, et un câble Belden 8138, Manhattan/CDT M2483, Alpha 3498C ou l'équivalent AWG #28 (0,089 mm^2).

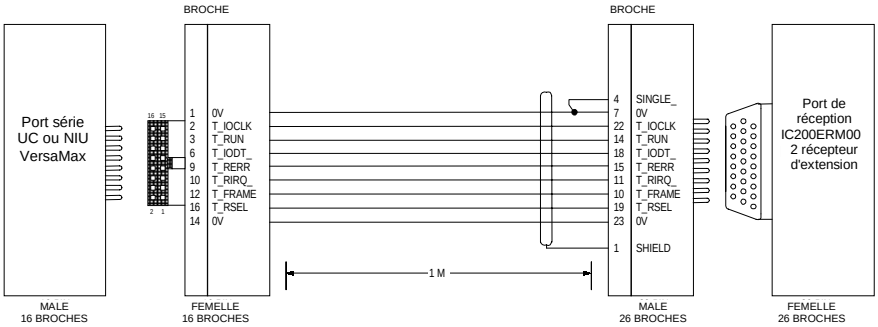
Connexion du câble d'extension : Mono-châssis

Pour un système mono-châssis d'extension non-isolé (IC200ERM002) et PAS de transmetteur d'extension, connecter le câble d'extension du port série de la NIU VersaMax sur le récepteur d'extension comme montré ci-dessous. La longueur maximale du câble est de un mètre. Les câbles ne peuvent pas être fabriqués pour ce type d'installation ; le câble IC200CBL600 doit être commandé séparément.



Aucune prise de terminaison n'est nécessaire pour une installation mono-châssis ; cependant, elle n'entravera pas le fonctionnement du système si elle est installée.

Connexion inter-châssis mono-châssis (IC200CBL600)



Sources d'alimentation pour les systèmes d'extension mono-châssis

Lors de l'utilisation du système en mode mono-châssis, les alimentations du châssis principal et du châssis d'extension doivent provenir de la même source d'alimentation. Le châssis principal et les châssis d'extension ne peuvent pas être mis sous tension et coupés séparément ; l'un doit être sous tension ou les deux doivent être coupés pour un bon fonctionnement.

L'alimentation du module provient de l'alimentation installée sur le module récepteur d'extension. Si le châssis d'extension inclut un support survolteur d'alimentation et une alimentation de châssis supplémentaire, il doit être lié à la même source que l'alimentation du module récepteur d'extension.

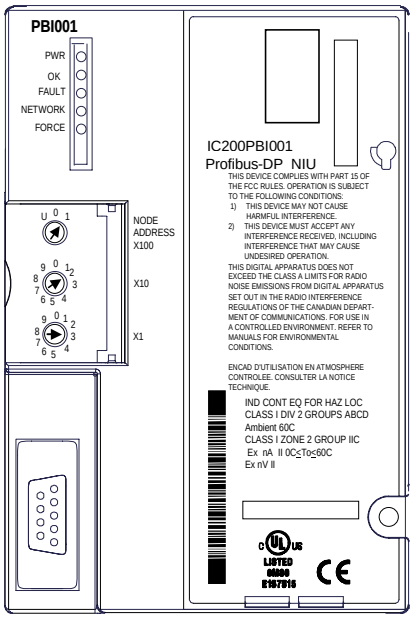
Exigences d'installation de la Marque CE

Les exigences suivantes, concernant les protections contre les surintensités, les décharges électrostatiques (ESD) et les rafales de transitoires rapides (FTB), doivent être respectées pour les applications qui nécessitent le listing de la Marque CE:

- La station d'E/S VersaMax est considérée comme étant un équipement ouvert et doit, par conséquent, être installé dans une enceinte (IP54).
- Cet équipement est prévu pour être utilisé dans des environnements industriels typiques qui emploient des matériaux anti-statiques, comme les sols en ciment ou en parquets. Si cet équipement est utilisé dans un environnement comportant des matériaux statiques, comme des moquettes, le personnel doit se décharger en touchant une surface mise à la terre avant d'accéder à l'équipement.
- i le secteur CA est utilisé pour fournir l'alimentation des E/S, ces lignes doivent être anti-parasitées avant la distribution aux E/S de façon à ce que les niveaux d'immunité, pour les E/S, ne soient pas dépassés. L'anti-parasitage des lignes de puissance CA des E/S peut être réalisé en utilisant des MOV de ligne, connectés ligne_à-ligne, ainsi que ligne-vers-terre. Une bonne connexion de terre haute-fréquence doit être effectuée sur les MOV ligne-vers-terre.
- Les sources d'alimentation CA ou CC, inférieures à 50 V, sont supposées être dérivées localement du secteur CA. La longueur des fils, entre les sources d'alimentation et l'API, doit être inférieure à un maximum d'environ 10 mètres.
- L'installation doit se faire à l'intérieur avec une protection primaire de l'installation contre les surintensités sur les lignes de puissance d'entrée CA.
- En présence de parasites, les communications série pourraient être interrompues.

Chapitre 3 *L'unité interface réseau Profibus*

L'unité interface réseau Profibus-DP (IC200PBI001) fonctionne comme un esclave sur un réseau Profibus-DP, échangeant automatiquement des données d'E/S, d'état, de contrôle et de diagnostics avec un dispositif maître.
La NIU interface les modules d'E/S VersaMax avec un réseau Profibus. Ensembles, la NIU et ses modules forment une station d'E/S capable de gérer jusqu'à 375 octets de données d'E/S, consistant en un maximum de 244 octets de données d'entrées logiques et analogiques et de 244 octets de données de sorties logiques et analogiques. Le système hôte peut être n'importe quel dispositif capable de fonctionner comme un maître bus.


PBI001
PWR
OK
FAULT
NETWORK
FORCE
NODE ADDRESS
X100
X10
X1
IC200PBI001
Profibus-DP NIU
THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING CONDITIONS:
1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE.
2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRED OPERATION.
THIS DIGITAL APPARATUS DOES NOT EXCEED THE CLASS A LIMITS FOR RADIO NOISE EMISSIONS FROM DIGITAL APPARATUS SET OUT IN THE RADIO INTERFERENCE REGULATIONS OF THE CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. FOR USE IN A CONTROLLED ENVIRONMENT. REFER TO MANUALS FOR ENVIRONMENTAL CONDITIONS.
ENCAD D'UTILISATION EN ATMOSPHERE CONTROLÉE. CONSULTER LA NOTICE TECHNIQUE.
IND CONT EQ FOR HAZ LOC
CLASS I DIV 2 GROUPS ABCD
Ambient 60C
CLASS I ZONE 2 GROUP IIC
Ex nA II 0C≤To≤60C
Ex nV II
LISTED
E157515

L'unité interface réseau s'installe sur un rail DIN conducteur de 35 mm x 7,5 mm. Un module d'alimentation VersaMax se monte directement sur le côté droit de la NIU. Des DEL, sur le côté gauche, indiquent la présence d'alimentation et montre le mode de fonctionnement et l'état de la NIU. Trois cadrans rotatifs, situés en dessous d'une porte de protection, sont utilisés pour configurer l'adresse des NIU sur le réseau Profibus. Le connecteur à boîtier D, 9 broches, est utilisé pour brancher le câble du bus.

Caractéristiques de la NIU

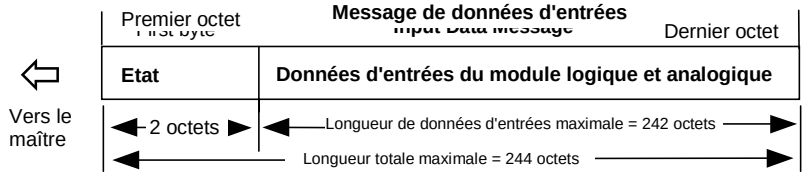
Nombre de modules	8 par station.
Données d'E/S	375 octets maximum. Jusqu'à 244 octets d'entrées ou 244 octets de sorties.
Données de configuration	64 octets maximum.
Données diagnostics esclave	5 octets maximum.
Adresses réseau Profibus	1 à 125.
Vitesse de transmission des données réseau Profibus	9,6 Kbaud à 12 Mbaud
Voyants (5)	DEL Power pour indiquer la présence de l'alimentation DEL OK pour indiquer la santé de la NIU DEL Fault pour indiquer la présence de défauts DEL Network pour indiquer la santé du réseau PROFIBUS DEL Force (non utilisée)
Consommation d'énergie	+5 V à 250 mA, +3,3 V à 10 mA

Fonctionnement de l'unité interface réseau

Avant que les données d'entrées et de sorties puissent être échangées avec le maître réseau, le maître envoie à la NIU un message contenant la configuration que le maître possède pour la NIU. La NIU vérifie cette configuration avec sa propre configuration. Si les deux configurations correspondent exactement, le maître peut commencer à échanger des données d'entrées et de sorties.

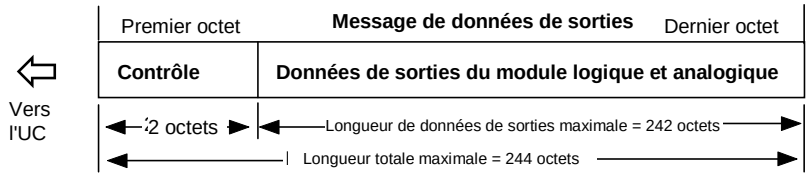
Données d'entrées envoyées par la NIU au maître

La NIU envoie un message d'entrées contenant les données de toutes les entrées logiques (I) et entrées analogiques (AI) configurées dans la carte des E/S de réseau de la NIU. Les données sont envoyées dans le même ordre que les modules occupent dans la station d'E/S. Si un module fournit des données d'entrées logiques et analogiques, ses données logiques sont placées avant ses données analogiques. La longueur totale maximale des données d'entrées est de 242 octets. 2 octets supplémentaires, au début du message, sont utilisés par la NIU pour les données d'état à l'application maître. Ainsi, la longueur maximale totale du message d'entrées de la NIU est de 244 octets.



Données de sorties envoyées par le maître à la NIU

Le maître envoie à la NIU un message de sorties contenant toutes les données de sorties pour les sorties logiques (Q) et les sorties analogiques (AQ) configurées dans la carte d'E/S de réseau de la NIU. Les données sont reçues dans le même ordre que les modules occupent dans la station d'E/S. Si un seul module reçoit des données de sorties logiques et analogiques, ses données logiques sont localisées avant ses données analogiques. La longueur totale maximale de ces données de sorties est de 242 octets. 2 octets supplémentaires, au début du message, sont utilisés par le maître pour contrôler les opérations. Ainsi, la longueur maximale totale du message de sorties du maître est de 244 octets.


Premier octet
Message de données de sorties
Dernier octet
Contrôle
Données de sorties du module logique et analogique
Vers l'UC
2 octets
Longueur de données de sorties maximale = 242 octets
Longueur totale maximale = 244 octets

Sorties par défaut

A la mise sous tension, lorsque le bus est brisé ou lorsque des erreurs de communication se produisent, toutes les sorties passent à leur état configuré par défaut lorsque la temporisation de garde de Profibus expire. Cette temporisation est réglée par le message Send_Parameter_Data provenant du dispositif maître Profibus (voir l'annexe A). Les sorties restent à leur état par défaut jusqu'à ce que le module reçoive des données de sorties provenant du maître. Les données de sorties logiques se mettent à 0 par défaut tandis que les données de sorties analogiques maintiennent leur dernier état.

Formats des données de contrôle/état de l'unité interface réseau

L'application maître est capable d'accéder à des informations de défauts dans la table des défauts internes de la NIU, qui peut stocker jusqu'à 32 défauts. La table des défauts internes fonctionne comme une pile premier-arrivé, premier-sorti. Lorsque le défaut 33 se produit, le défaut 1 est ôté de la table. Ces défauts peuvent inclure les défauts fournis par les modules d'E/S et les informations fournies par la NIU elle-même. Les défauts sont automatiquement rapportés à l'application maître par la NIU, comme expliqué précédemment. En plus, l'application maître peut demander chaque défaut ou effacer tous les défauts en utilisant les données de sorties normales de la NIU envoyées à la NIU.

Le maître (ou un maître de classe 2, comme une console de programmation) peut également demander des informations diagnostiques concernant la NIU en utilisant les commandes de diagnostiques standards Profibus comme expliqué plus loin dans ce chapitre. Lorsque cette fonction est supportée par le maître, il est habituellement inutile d'accéder également aux informations de défauts par les données d'état de la NIU. A la place, les informations de défauts sont retrouvées en utilisant le service Read_DP_Slave_Diagnostic_Information.

Données d'état de l'unité interface réseau

Les deux premiers octets des données d'entrées dans le maître sont réservés aux données d'état de la NIU. Les données d'état de la NIU indiquent l'état local de la NIU et de ses modules d'E/S associés. L'état est rapporté sous forme d'un message de défauts. Chaque message de défauts nécessite 4 octets pour décrire complètement le défaut. Comme il n'y a que 2 octets d'état de la NIU dans les données d'entrées vers le maître, l'état de la NIU définit deux formats de données. Le format 1 indique la présence d'un défaut et un code de défaut qui identifie le type de défaut. Lorsque le défaut de format 1 est acquitté par le maître, la NIU transmet le format 2 qui indique l'emplacement spécifique de ce défaut. Lorsque le défaut de format 2 est acquitté par le maître, la NIU transmet le format 1 du défaut suivant dans la table de défauts internes de la NIU. En continuant à acquitter chaque défaut, le maître peut lire l'ensemble de la table de défauts de la NIU.

Données d'état format 1

Octet 1

7	6	5	4	3	2	1	0
Code de défaut (0-63)						Format (0-3)	

Bit(s)	Valeur	Signification					
0-1	0	Identificateur de format 0 = Format 1 des données d'état de la NIU 1 = Format 2 des données d'état de la NIU 2,3 = Réservé					
2-7	0 à 63	Le code défaut qui identifie le défaut.					
		0	Défaut inconnu	12	Alarme basse	24	Défaut du convertisseur analogique vers numérique
		1	Configuration corrompue	13	Dépassement de plage	25	Queue de courrier pleine
		2	Fonction non supportée	14	Sous la plage	26	Perte de courrier
		3	--	15	Court-circuit	27	Module en mode amorçage
		4	Config. non corresp.	16	Stockage non volatile	28	Perte de châssis
		5	Fusible fondu	17	Perte de module non E/S	29	Addition de châssis
		6	Perte de module d'E/S	18	Addition de module non E/S	30	Châssis non configuré
		7	Addition de module d'E/S	19	Mémoire de configuration insuffisante	31	Perte d'exp. Transmetteur
		8	Module d'E/S en trop	20	Module non configuré	32	Addition de transmetteur exp.
		9	Perte d'alimentation utilisateur	21	Défaut de point d'entrée	33	Transmetteur exp. en trop Transmetteur
		10	Fil ouvert	22	Défaut de câblage	34	Changement de vitesse d'extension
		11	Alarme haute	23	Défaut de thermistance	35	Fonction non supportée de perte de module

Octet 2

7	6	5	4	3	2	1	0
Défaut	Réservé (toujours 0)						

Bit(s)	Valeur	Signification
0-6	Toujours 0	Réservé (toujours 0)
7	0 ou 1	0 = pas de défaut de données présent. Les champs restant dans les octets 1 et 2 peuvent être ignorés. 1= un défaut est présent. Les champs restant dans l'octet 1 fournissent le code de défaut et l'identificateur de format. Utiliser le bit de commande d'acquittement de fragment de défaut (FRG) dans les octets de contrôle de la NIU pour obtenir le châssis, l'emplacement et la localisation du point du défaut.

Données d'état format 2

Octet 1

7	6	5	4	3	2	1	0
Point (0-63)						Format (0-3)	

Bit(s)	Valeur	Signification
0-1	1	Identificateur de format 0 = Format 1 des données d'état de la NIU 1 = Format 2 des données d'état de la NIU 2,3 = Réservé
2-7	0 à 63	Le "point" physique de l'emplacement du défaut. 0-63 correspondent aux points 1-64.

Octet 2

7	6	5	4	3	2	1	0
Défaut	Châssis (0-7)			Emplacement (0-8)			

Bit(s)	Valeur	Signification
0-3	0-8	L'emplacement du module défectueux. La valeur 0 indique la NIU elle-même.
4-6	0-7	L'emplacement physique du "châssis" du module d'E/S défectueux. La valeur 0 se réfère au châssis principal de la NIU.
7	0 ou 1	0 = pas de défaut de données présent. Les champs restant dans les octets 1 et 2 peuvent être ignorés. 1= un défaut est présent. Les champs restant dans les octets 1 et 2 fournissent l'identificateur du format et le châssis, l'emplacement et la localisation du défaut

Contrôle de la NIU

Les deux premiers octets des données de sorties du maître sont réservés aux données de contrôle de la NIU. Les données de contrôle de la NIU définissent plusieurs bits qui peuvent être utilisés par l'application maître pour envoyer des commandes à la NIU. La table suivante définit les bits et leur signification.

Octet 1

7	6	5	4	3	2	1	0
CLR	Réservé (toujours 0)					FLT	FRG

Bit(s)	Valeur	Signification
0	0 ou 1	Commande d'acquittement de fragment de défaut. Lorsque ce bit passe à 1, la NIU met à jour les données d'état de la NIU pour contenir soit les octets format 2 d'un défaut, soit les octets format 1 du défaut suivant. Lorsque les octets format 2 du dernier défaut de la NIU ont été acquittés, la NIU efface ses données d'état. Ce bit est utilisé pour retrouver des défauts avec le service état de la NIU.
1	0 ou 1	Commande d'acquittement de défaut. Lorsque ce bit passe à 1, la NIU met à jour les données d'état de la NIU pour contenir les octets format 1 du défaut suivant. Les octets format 2 du défaut sont ignorés. Ce bit est utilisé pour retrouver des défauts avec le service Read_DP_Slave_Diagnostics_Information (voir l'annexe A pour plus d'informations.) S'il n'y a pas de défaut suivant, la NIU efface ses données d'état.
2-6	Toujours 0	Réservé (toujours 0)
7	0 ou 1	Efface toutes les commandes de défaut. Le passage de ce bit à 1 efface la table des défauts internes de la NIU. La DEL FAULT de la NIU s'éteint, sauf si un nouveau défaut est immédiatement enregistré ou qu'une condition de défaut existant persiste. Cette commande peut être envoyée à tout moment.

Octet 2

7	6	5	4	3	2	1	0
Réservé (toujours 0)							

Format des données diagnostiques esclaves Profibus

Certains dispositifs maîtres sont capables de lire et d'afficher des informations diagnostiques provenant du dispositif esclave. Le maître retrouve ces données en utilisant la commande standard Profibus Read_DP_Slave_Diagnostic_Information. Lorsque la NIU détecte et enregistre une condition de défaut interne, elle informe le dispositif maître de la disponibilité de nouvelles données diagnostiques. Cette indication est effectuée en utilisant un bit spécial lié au message d'entrées normal vers le dispositif maître.

Lecture de données diagnostiques (défaut) provenant de la NIU

Une fois que la NIU a indiqué la présence d'une nouvelle information diagnostique, le dispositif maître envoie la commande Read_DP_Slave_Diagnostic_Information. La NIU répond à la demande avec des informations décrivant le défaut le plus ancien de sa table de défauts. La réponse contient 4 octets qui contiennent une description complète du défaut. Les 4 octets sont composés de mots au format 1 et au format 2 des données d'état de la NIU, décrit plus tôt. Les règles de décodage des données d'état de la NIU sont inclues dans le fichier GSD, également décrit plus tôt.

Lecture de données diagnostiques suivantes (défaut) provenant de la NIU

Lorsqu'une application utilisateur a besoin d'avancer à la faute la plus ancienne suivante, dans la table des défauts de la NIU, il est nécessaire de mettre le bit d'acquittement de défaut (FLT) dans les données de contrôle de la NIU. Lorsque l'esclave détecte ce changement de bit de 0 à 1, il informe le dispositif maître d'envoyer de nouveau la commande Read_DP_Slave_Diagnostic_Information. La NIU répond soit avec le défaut suivant dans sa table des défauts, soit par une indication qu'il n'existe pas d'autre défaut. En continuant de réinitialiser et d'initialiser le bit d'acquittement de défaut, l'application utilisateur visualisera chaque défaut dans la table de défauts de la NIU.

Effacement des données diagnostiques de la NIU

Si cela est souhaité, l'application utilisateur peut effacer tous les défauts de la table en initialisant le bit Clear All Faults (CLR) dans les données de contrôle de la NIU. Lorsque l'esclave détecte ce bit passant de 0 à 1, l'esclave efface normalement les données d'état de la NIU, sauf si un nouveau défaut est détecté ou si une condition de défaut persiste et que le défaut est réenregistré.

Opération Synchroniser/Geler

La NIU supporte les opérations Synchroniser et Geler standard de Profibus. Un dispositif maître capable d'effectuer les opérations Synchroniser et Geler peut émettre périodiquement des commandes Synchroniser et Geler vers la NIU.

Commande Synchroniser

La commande Synchroniser est émise par le dispositif maître pour piloter simultanément les valeurs de sorties d'un groupe de dispositifs esclaves. La commande Synchroniser est une commande multi-distribution et elle est reçue par tous les dispositifs esclaves appartenant au même groupe. Le groupe auquel l'esclave appartient est identifié dans l'étape Envoi de Paramètre du procédé de configuration de Profibus. (Voir le Chapitre 6 pour des informations concernant le fonctionnement de Profibus.) Lorsqu'un dispositif esclave reçoit la commande Synchroniser, il applique immédiatement les dernières valeurs de sorties reçues du maître et ignore toutes les valeurs de sorties suivantes. A chaque fois que le maître envoie une commande Synchroniser, l'esclave répétera cette procédure. De cette façon, un dispositif maître peut piloter un groupe de dispositifs esclaves de manière synchronisée. Lorsque le maître envoie la commande Désynchroniser, les dispositifs esclaves n'ignorent plus les valeurs de sorties suivantes. Les valeurs de sorties du réseau sont appliquées comme d'habitude.

Commande Geler

La commande Geler est utilisée par le dispositif maître pour prendre un instantané des données d'entrées d'un groupe de dispositifs esclaves au même moment. La commande Geler est une commande multi-distribution et elle est reçue simultanément par tous les dispositifs esclaves appartenant au même groupe. Le groupe auquel l'esclave appartient est identifié dans l'étape Envoi de Paramètre du procédé de configuration de Profibus. (Voir le Chapitre 6 pour des informations concernant le fonctionnement de Profibus.) Lorsqu'un dispositif esclave reçoit la commande Geler, il met immédiatement à jour ses valeurs de données d'entrées vers le réseau et les gèle, c'est-à-dire que les valeurs d'entrées ne sont plus mises à jour vers le réseau. A chaque fois que le maître envoie une commande Geler, l'esclave répétera cette procédure. De cette façon, un dispositif maître peut lire des entrées, qui se sont toutes produites au même moment, provenant d'un groupe de dispositifs esclaves, c'est-à-dire, pas de la manière habituelle (séquentielle). Lorsque le maître envoie la commande Dégeler, les dispositifs esclaves ne gèlent plus les valeurs d'entrées. Les valeurs d'entrées sont mises à jour vers le réseau comme d'habitude.

Chapitre 4 Configuration d'une NIU et d'une station d'E/S Profibus

Ce chapitre explique comment une NIU et les modules dans une station d'E/S Profibus peuvent être configurés. La configuration détermine certaines caractéristiques de fonctionnement du module et établit également les référence de programme qui seront utilisées par chaque module du système.

Ce chapitre décrit:

- Utilisation de l'autoconfiguration ou de la configuration par console de programmation
  La NIU et la station d'E/S Profibus peuvent être soit autoconfigurées, soit configurées à partir d'une console de programmation utilisant le logiciel de configuration Remote I/O Manager.
- Limites de configuration
- Configuration des châssis et emplacements
  Même si une station d'E/S VersaMax ne possède pas de châssis de modules, les deux autoconfiguration et configuration par logiciel utilisent la convention traditionnelle de "châssis" et "emplacement" pour identifier les emplacements des modules.
- Configuration par logiciel de la NIU et de la station d'E/S Profibus
  La configuration par logiciel donne une souplesse plus grande que l'autoconfiguration pour régler une station d'E/S. La configuration par logiciel est effectuée en utilisant le logiciel de configuration Remote I/O Manager.
- Autoconfiguration de la NIU et de la station d'E/S Profibus
  L'autoconfiguration fournit une configuration par défaut pour la NIU et la station d'E/S, et ne nécessite pas l'emploi d'une console de programmation. Les modules d'E/S qui possèdent des fonctions configurables par logiciel, utilisent toujours leurs réglages par défaut s'ils sont autoconfigurés.
- Configuration du réseau Profibus
  La NIU Profibus doit également être configurée comme esclave sur le réseau Profibus. Avant qu'un automate puisse communiquer avec la NIU, il doit lui envoyer un message de configuration.

NOTE : La configuration réseau Profibus d'un module esclave est décrite dans le Chapitre 5.

4

Utilisation de l'autoconfiguration ou de la configuration par console de programmation

La NIU et la station d'E/S Profibus peuvent être soit autoconfigurées, soit configurées à partir d'une console de programmation utilisant le logiciel de configuration Remote I/O Manager. Le choix de la méthode de configuration à utiliser dépend de la nature du système.

Autoconfiguration

L'autoconfiguration est effectuée par la NIU elle-même. Elle établit une configuration par défaut de la NIU et de la station d'E/S et ne nécessite pas l'utilisation d'une console de programmations. S'il n'y a pas de configuration déjà mémorisée lors de la mise sous tension, la NIU regarde quels sont les modules installés et crée automatiquement une configuration pour la station d'E/S. Les modules d'E/S qui possèdent des fonctions configurables par logiciel ne peuvent qu'utiliser leurs réglages par défaut lorsqu'une station d'E/S est autoconfigurée. L'autoconfiguration est décrite plus loin dans ce chapitre.

Configuration par logiciel

L'utilisation du logiciel de configuration permet de réaffecter les adresses des tables d'E/S et de configurer de nombreuses fonctions de modules d'E/S. Le logiciel de configuration fonctionne sur un ordinateur qui se connecte à la NIU par le port d'extension de la NIU.

Le logiciel de configuration peut être utilisé pour :

- Créer une configuration personnalisée
- Mémoriser (écrire) une configuration dans la NIU
- Charger (lire) une configuration existante provenant de la NIU
- Comparer une configuration d'une NIU avec le fichier de configuration mémorisé dans la console de programmation
- Effacer une autoconfiguration qui a été précédemment mémorisée dans la NIU.

La NIU retient une configuration par logiciel pendant les coupures d'alimentation. La mémorisation d'une configuration désactive l'autoconfiguration, ainsi l'API n'écrasera pas la configuration lors des mises en route suivantes.

Cependant, l'effacement d'une configuration par la console de programmation ne provoque pas la génération d'une nouvelle autoconfiguation. Dans ce cas, l'autoconfiguration est activée jusqu'à ce qu'une configuration soit mémorisée de nouveau à partir de la console de programmation.

La configuration par logiciel est résumée plus loin dans ce chapitre. Des instructions sur l'installation et l'utilisation du logiciel de configuration se trouvent dans le *Guide de l'utilisateur du logiciel gestionnaire des E/S déportées* (GFK-1847).

Limites de configuration

La NIU Profibus possède un maximum de 64 octets de données de configuration. Ceci peut limiter le nombre total de modules qui peuvent être configurés pour la station d'E/S. Si les données de configuration de la NIU dépassent les 64 octets, la LED Network de la NIU s'allume en ambre et la NIU ne sera pas capable de venir sur le Profibus.

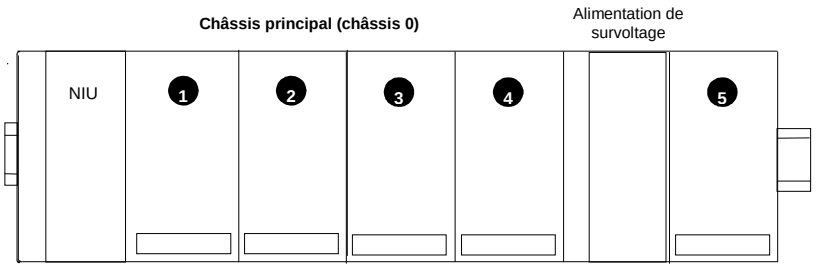
La table suivante montre la quantité de données de configuration nécessaire à chaque type de module d'E/S VersaMax. Pour des informations concernant les modules non listés dans la table, se référer au fichier GSD de la NIU.

1 octet par module	
Module d'entrées, 8 points groupés, 120 VCA	IC200MDL140
Module d'entrées, 8 points groupés, 240 VCA	IC200MDL141
Module d'entrées, 8 points isolés, 120 VCA	IC200MDL143
Module d'entrées, 4 points isolés, 240 VCA	IC200MDL144
Module d'entrées, 16 points (2 groupes de 8), 120 VCA	IC200MDL240
Module d'entrées, 16 points (2 groupes de 8), 240 VCA	IC200MDL241
Module d'entrées, 16 points isolés, 120 VCA	IC200MDL243
Module d'entrées, 8 points isolés, 240 VCA	IC200MDL244
Module d'entrées, 16 points (2 groupes de 8), logique positive/négative, 24 VCC	IC200MDL640
Module d'entrées, 16 points, logique positive/négative (TTL), 5/12 VCC	IC200MDL643
Module d'entrées, 32 points groupés, logique positive/négative (TTL), 5/12 VCC	IC200MDL644
Module d'entrées, 32 points (4 groupes de 8), logique positive/négative, 24 VCC	IC200MDL650
Module de sortie, 8 points isolés, 0.5 A par point, 120 VCA	IC200MDL329
Module de sortie, 16 points isolés, 0.5 A par point, 120 VCA	IC200MDL330
Module de sortie, 8 points isolés, 0.5 A par point, 120 VCA	IC200MDL331
Module de sortie, 8 points (1 groupe de 8) avec ESCP, 2.0 A par point, logique positive, 24 VCC,	IC200MDL730
Module de sortie, 16 points (1 groupe de 16), 0.5 A par point, logique positive, 12/24 VCC,	IC200MDL740
Module de sortie, 16 points (1 groupe de 16) avec ESCP, 2.0 A par point, logique positive, 24 VCC,	IC200MDL741
Module de sortie, 32 points (2 groupes de 16) avec ESCP, 0.5 A par point, logique positive, 24 VCC,	IC200MDL742
Module de sortie, 16 points (1 groupe de 16), 0.5 A par point, logique négative, 5/12/24 VCC,	IC200MDL743
Module de sortie, 32 points (2 groupes de 16), 0.5 A par point, logique négative, 5/12/24 VCC,	IC200MDL744
Module de sortie, 32 points (2 groupes de 16), 0.5 A par point, logique positive, 12/24 VCC,	IC200MDL750
Module de sortie relais, 8 points, forme isolée A, 2.0 A par point	IC200MDL930

1 octet par module, suite	
Module d'entrées, 16 points groupés, logique positive/négative, 24 VCC / de sorties, 16 points groupés, logique positive, 24 VCC 0.5 A avec ESCP, mixtes	IC200MDD842
Module d'entrées, 16 points groupés, logique positive/négative, 24 VCC / de sorties, 16 points groupés, logique positive, 12/24 VCC 0.5A, mixtes	IC200MDD844
Module d'entrées, 8 points, 120 VCA / de sorties relais, 8 points, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD846
Module d'entrées, 8 points, 240 VCA / de sorties relais, 8 points, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD847
Module d'entrées, 8 points, 120 VCA / de sorties, 8 points isolés, 0.5 A par point, mixtes	IC200MDD848
Module d'entrées, 8 points isolés, 120 VCA / de sorties relais, 8 points isolés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD849
Module de sortie relais, 16 points, forme isolée A, 2.0 A par point	IC200MDL940
Module d'entrées analogiques, 12 bits tension/courant, 4 voies	IC200ALG230
Module d'entrées analogiques, 16 bits tension/courant, isolation 1500 VCA, 8 voies	IC200ALG240
Module d'entrées analogiques, 12 bits tension/courant, 8 voies	IC200ALG260
Module d'entrées analogiques, 16 bits RTD, 4 voies	IC200ALG620
Module d'entrées analogiques, 16 bits thermocouple, 7 voies	IC200ALG630
Module de sortie analogiques, 12 bits courant, 4 voies	IC200ALG320
Module de sortie analogiques, 12 bits tension, 4 voies Plage 0 à +10 VCC	IC200ALG321
Module de sortie analogiques, 12 bits tension, 4 voies Plage -10 à +10 VCC	IC200ALG322
Module de sorties analogiques, 16 bits tension/courant, isolation 1500 VCA, 4 voies	IC200ALG331
3 octets par module	
Module d'entrées, 20 points groupés, logique positive, 24 VCC / de sorties relais, 12 points groupés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD840
Module d'entrées, 10 points groupés, logique positive, 24 VCC / de sorties relais, 6 points groupés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD843
Module d'entrées, 16 points groupés, logique positive/négative, 24 VCC / de sorties relais, 8points, 2.0 A par point, forme isolée A, mixtes	IC200MDD845
Module d'entrées, 4 points isolés, 240 VCA / de sorties relais, 8 points isolés, 2.0 A par point, mixtes	IC200MDD850
Modules d'entrées analogiques, courant, 4 voies et de sorties analogiques, courant, 2 voies, mixtes	IC200ALG430
Module d'entrées analogiques, 0 à +10 VCC, 4 voies et de sorties analogiques 0 à +10 VCC, 2 voies, mixtes	IC200ALG431
Module d'entrées analogiques, 12 bits, -10 à +10 VCC, 4 voies et de sorties analogique -10 +10 VCC, 2 voies, mixtes	IC200ALG432
6 octets par module	
Module d'entrées , 20 points groupés, logique positive, 24 VCC / de sorties, 12 points / de points configurables compteurs rapides (4), PWM ou train d'impulsions, mixtes	IC200MDD841

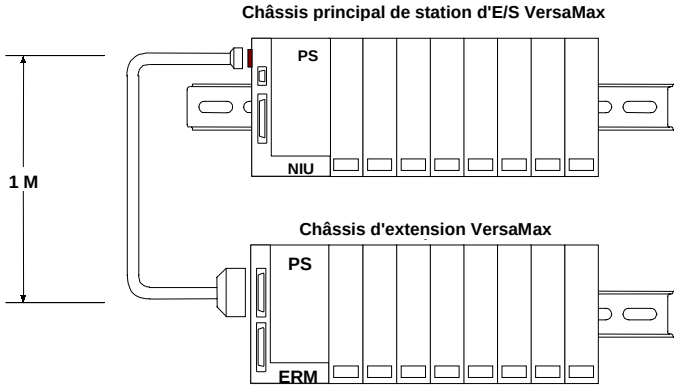
Configuration des châssis et emplacements

Même si une station d'E/S VersaMax ne possède pas de châssis de modules, les deux autoconfiguration et configuration par logiciel utilisent la convention traditionnelle de "châssis" et "emplacement" pour identifier les emplacements des modules. Chaque châssis logique consiste en une NIU ou un module récepteur d'extension, plus jusqu'à 8 modules d'E/S et optionnels montés sur le même rail DIN. Chaque module d'E/S ou optionnel occupe un "emplacement". Le module situé à côté de la NIU ou du module récepteur d'extension se trouve dans l'emplacement 1. Les alimentations de survoltage ne comptent pas comme occupant des emplacements.

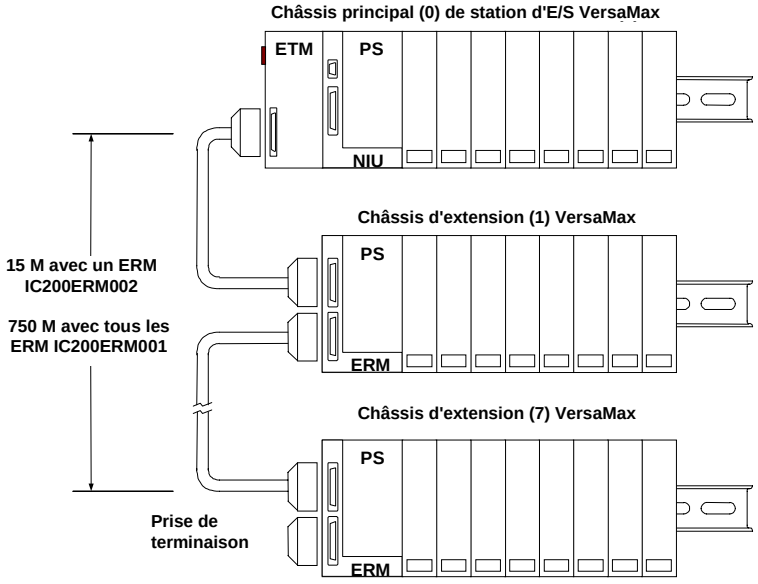


Le châssis principal est le châssis 0. Les châssis supplémentaires sont numérotés de 1 à 7.

Dans une station d'E/S qui possède un châssis d'extension relié au bus d'extension par un module récepteur d'extension non isolé (IC200ERM002), le châssis d'extension doit être configuré comme châssis 1.



Dans une station d'E/S possédant un module transmetteur d'extension (IC200BTM001) et jusqu'à sept "châssis" d'extension, chacun ayant un module récepteur d'extension (IC200ERM001 ou IC200ERM002), les châssis supplémentaires sont configurés comme châssis 1 à châssis 7.



Configuration par logiciel de la NIU et de la station d'E/S Profibus

La configuration par logiciel donne une souplesse plus grande que l'autoconfiguration pour régler une station d'E/S. La configuration par logiciel est effectuée en utilisant le logiciel de configuration Remote I/O Manager. Le logiciel est disponible avec un câble de console de programmation ayant le numéro de référence IC641CFG110 ou sans le câble de console de programmation sous le numéro de référence IC641CFG100.

Le logiciel Remote I/O Manager peut être utilisé pour configurer des stations d'E/S avec différents types de NIU (par exemple : Une NIU Ethernet, Genius ou Profibus). Il peut également être utilisé pour la configuration de l'UC. Des détails sur l'installation et l'utilisation du logiciel de configuration sont donnés dans le *Guide de l'utilisateur du logiciel Remote I/O Manager* (GFK-1847).

Le logiciel Remote I/O Manager fonctionne sur un ordinateur équipé de Windows 95/98, NT 4.0 ou Windows 2000. Noter que VersaPro 1.1 et le logiciel de configuration NIU ne peuvent pas être installés sur la même machine. Si VersaPro 1.1 est présent, vous serez invité à le réinstaller.

Remarques concernant le logiciel de configuration

1. Le même logiciel Remote I/O Manager peut configurer différents types de NIU et tous les modules d'E/S VersaMax supportés.
2. Les emplacements vides sont permis dans une configuration NIU (contrairement à une autoconfiguration).
3. La station D'E/S ne peut pas inclure les modules de communication suivants : IC200BEM002 et IC200BEM103.
4. Les adresses de référence affectées aux modules de la station d'E/S peuvent être éditées. Les adresses n'ont pas besoin d'être consécutives.

Etapes de base de la configuration par logiciel

Le logiciel Remote I/O Manager fournit une simple configuration par défaut que vous éditez pour correspondre aux modules actuels du système. La configuration par défaut consiste en une alimentation (PWR001) et une NIU (soit une NIU Genius, soit la NIU qui a été sauvegardée la dernière fois que le logiciel a été utilisé). Les supports et les modules sont ensuite ajoutés dans le même ordre que pour l'installation matérielle.

Les étapes de base de la configuration sont listées ci-dessous.

- Configurer le type de châssis (non-étendu, étendu mono-châssis, étendu multi-châssis). Ceci ajoute automatiquement les types appropriés de modules d'extension aux châssis.
- Configurer le type d'alimentation et toutes les alimentations de survoltage et les supports.
- Configurer la NIU. Ceci inclut le changement de type de NIU si nécessaire et l'affectation de ses paramètres comme décrit à la page suivante.
- Configurer les modules d'extension si le système possède des châssis d'extension.
- Ajouter les supports de module et définir les affectations de câblage.
- Placer les modules sur les supports et sélectionner leurs paramètres. Les paramètres configurables des modules d'E/S sont décrits dans le *Manuel de l'utilisateur de modules, alimentations et supports VersaMax* (GFK-1504).
- Sauvegarder le fichier de configuration de façon à ce qu'il soit mémorisé dans la NIU.

Pour des instructions pas-à-pas, veuillez vous référer au *Guide de l'utilisateur du logiciel Remote I/O Manager* (GFK-1847).

Configuration des Paramètres NIU

La configuration de la NIU établit les caractéristiques de fonctionnement de base de l'unité interface réseau.

Lorsqu'une console de programmation est connectée, la NIU communique en utilisant les paramètres de communication par défaut : 19.200 baud, parité impaire, un bit de départ, un bit d'arrêt et huit bits de données. Si ces paramètres sont reconfigurés, la nouvelle configuration du port série n'est pas actuellement installée tant que la console de programmation n'est pas enlevée. Une fois que ces nouveaux réglages ont pris effet, ils seront utilisés à la place, lors de la mise en route.

Fonction	Description	Défaut	Choix
Vitesse de transmission des données (bps)	Vitesse de transmission des données (en bits par seconde).	19200	4800, 9600, 19200
Parité	Détermine si la parité est ajoutée aux mots	Impaire	Impaire, paire, aucune
Bits d'arrêt	Nombre de bits d'arrêt utilisés dans la transmission. (La plupart des dispositifs série utilisent un bit d'arrêt ; les dispositifs plus lents en utilisent deux.)	1	1, 2
Vitesse du bus d'extension	Dans un système d'extension ayant un ou plusieurs modules récepteurs d'extension isolés (IC200ERM001), la vitesse du bus par défaut est de 250 kHz (“Distance étendue”). Si le bus fait moins de 250 mètres, ce paramètre peut être changé en “Normal” (1MHz). Si un module récepteur non isolé est présent, la vitesse du bus passe par défaut en Normal (3 Mhz).	Distance étendue	Etendue, Normale

Configuration des références des E/S

Lorsque des modules d'E/S sont ajoutés à la configuration, le logiciel de configuration garde un total d'exécution de la mémoire d'entrées/sorties. Si les modules ajoutés consomment plus que le maximum de mémoire disponible, le logiciel de configuration affiche l'adresse de référence du module qui a provoqué l'erreur et un message d'erreur.

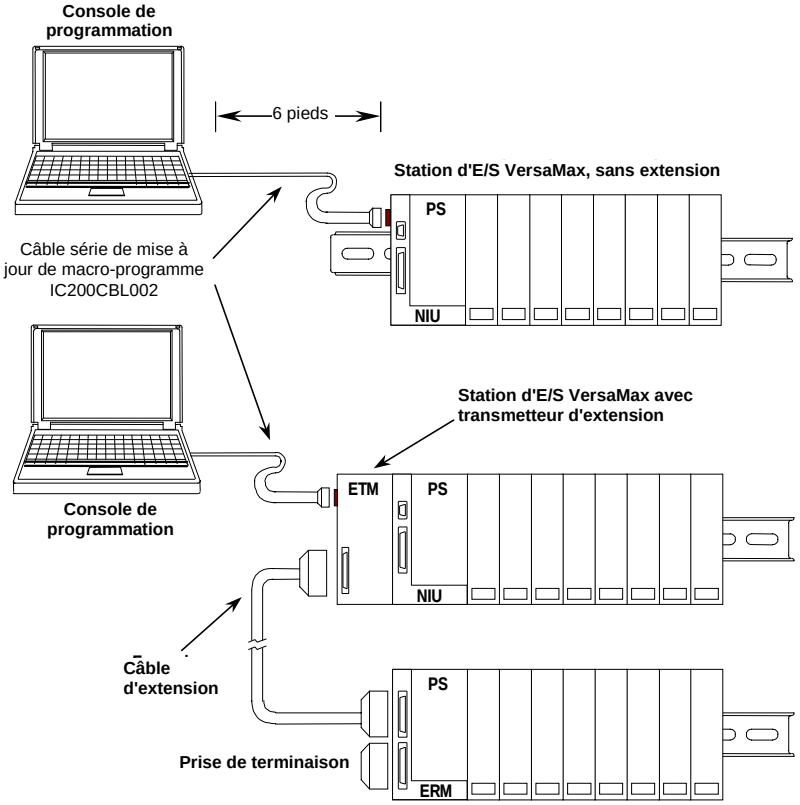
La station d'E/S, incluant tous les châssis d'extension, peut comprendre jusqu'à 375 octets de données au total. Il peut y avoir jusqu'à 244 octets d'entrées ou 244 octets de sorties.

Vous pouvez changer les référence d'E/S affectées à un module lors de la configuration de ce module.

Configuration par logiciel : Charger, Mémoriser, Vérifier, Effacer

Pour transférer et vérifier le contenu d'une configuration, utiliser les fonctions Load/Store/Verify du menu d'outils. Un fichier de configuration doit être sauvegardé dans la console de programmation avant d'utiliser les fonctions Load/Store/Verify.

L'ordinateur se connecte au port d'extension, sur le côté de la NIU Profibus, ou au port série d'un module transmetteur d'extension.



La console de programmation doit communiquer avec la NIU. Le logiciel de configuration dispose d'un jeu de paramètres de communication qui nécessite d'être réglé correctement pour communiquer avec la NIU Profibus. Pour vérifier ces paramètres, dans le menu d'outils, sélectionner Réglage de communication.

Si les paramètres de communication indiqués ne sont pas corrects, vous pouvez les modifier. Choisir DEFAULT sur l'onglet Devices pour sélectionner COM1 comme port série et <NULL> comme identificateur SNP. Vous pouvez effectuer des changements supplémentaires en sélectionnant Edit ou en allant sur l'onglet Ports.

Mémorisation d'une configuration dans la NIU Profibus

Après avoir terminé une configuration dans la console de programmation, la configuration doit être *mémorisée* dans la NIU Profibus. Dans le menu d'outils, sélectionner Load/Store/Verify et cliquer sur Store. Lorsqu'une configuration est mémorisée, la NIU abandonne automatiquement le bus jusqu'à ce que la mémorisation soit terminée. La NIU revient ensuite sur le bus.

La mémorisation d'une configuration désactive l'autoconfiguration de façon à ce que la NIU n'écrase pas une configuration par logiciel avec une autoconfiguration pendant les mises en route suivantes. Si une opération de mémorisation est abandonnée, une autoconfiguration peut se produire. La NIU s'autoconfigure également si le câble de la console de programmation est déconnecté ou si l'alimentation est coupée, puis rétablie sur la NIU avant la fin de la mémorisation.

S'ils y a des modules non-correspondants, manquants ou en trop, l'opération de mémorisation se poursuit. Les modules qui ne correspondent pas, qui sont en trop ou qui manquent dans la configuration mémorisée fonctionneront avec leur configuration par défaut. Leurs E/S seront scrutées normalement.

Chargement d'une configuration de la NIU dans la console de programmation

Le logiciel de programmation peut *charger* une configuration mémorisée précédemment de la NIU Profibus vers la console de programmation. Dans le menu d'outils, sélectionner Load/Store/Verify et cliquer sur Load.
Noter que les modules suivants partagent les identificateurs de module matériels :

IC200MDL650 se charge en tant que IC200MDL636
IC200MDL750 se charge en tant que IC200MDL742
IC200MDL331 se charge en tant que IC200MDL329
IC200MDD844 se charge en tant que IC200MDD842
IC200MDL141 se charge en tant que IC200MDL140

Si une *autoconfiguration* contenant ces modules est chargée, un numéro catalogue et une description incorrects peuvent être affichés par le logiciel. Editer tous les modules incorrects en utilisant la console de programmation avant de mémoriser la configuration dans la NIU. Lorsque cela a été fait, vous serez capable de charger correctement la configuration.

Comparaison des configurations de la console de programmation et de la NIU

Utiliser la fonction *verify* pour comparer un fichier de configuration de la console de programmation avec une configuration que vous avez mémorisé précédemment dans la NIU Profibus. Dans le menu d'outils, sélectionner Load/Store/Verify et cliquer sur Verify.

Effacement d'une configuration par logiciel de la NIU

Utiliser la fonction *clear* pour enlever la configuration précédemment mémorisée dans la NIU. L'effacement d'une configuration provoque la génération d'une nouvelle autoconfiguration. L'autoconfiguration reste activée jusqu'à ce qu'une configuration soit mémorisée de nouveau par la console de programmation.

Autoconfiguration de la NIU et de la station d'E/S Profibus

L'autoconfiguration est effectuée par la NIU elle-même. Elle fournit une configuration par défaut pour la NIU et la station d'E/S, et ne nécessite pas l'emploi d'une console de programmation. Les modules d'E/S qui possèdent des fonctions configurables par logiciel, utilisent toujours leurs réglages par défaut s'ils sont autoconfigurés.

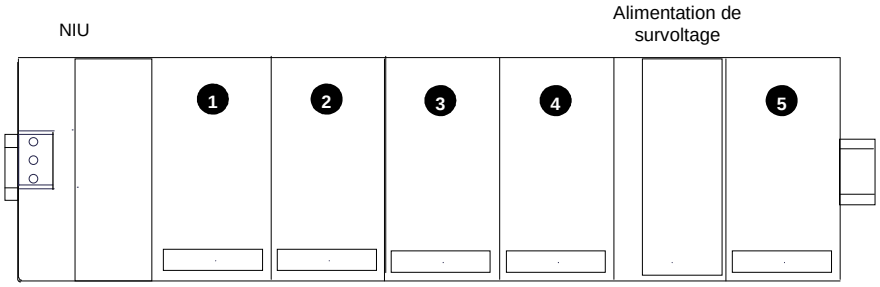
A la mise en route, lorsque l'autoconfiguration est activée et qu'il n'existe pas d'autoconfiguration précédente, la NIU lit automatiquement la configuration par défaut des modules installés dans le système.

Une fois que cette autoconfiguration est terminée, comme décrit ci-dessous, la NIU retient cette configuration jusqu'à ce qu'elle soit effacée ou mise sous tension avec des modules d'E/S ajoutés à la configuration existante.

Si la NIU est autoconfigurée et que les modules de la station d'E/S créent plus de 64 octets de données de configuration (comme expliqué plus tôt dans ce chapitre), la DEL Network clignotera avec le code d'erreur 41. Il sera nécessaire d'enlever les modules "en trop" et couper, puis remettre la NIU sous tension pour autoconfigurer la station d'E/S.

Séquence d'autoconfiguration

Chaque module est supposé occuper un "emplacement". La position adjacente à la NIU est l'emplacement #1. Les alimentations de survoltage ne comptent pas comme emplacements occupés.



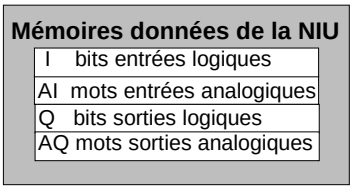
L'autoconfiguration commence à l'emplacement 1 du châssis 0 (le châssis principal) et continue dans le même ordre que les modules occupent dans la station d'E/S.

L'autoconfiguration s'arrête au premier emplacement vide ou module défectueux. Par exemple, s'il y a des modules dans les emplacements 1, 2, 3, 5 et 6 mais que l'emplacement 4 est vide, les modules des emplacements 5 et 6 ne sont pas autoconfigurés. La NIU rapporte les défauts *Module d'E/S en trop*.

Pour que le procédé d'autoconfiguration fonctionne comme prévu, toutes les alimentations supplémentaires de la station d'E/S doivent être mises sous tension exactement en même temps ou avant l'alimentation principale.

L'autoconfiguration affecte les adresses de référence

La NIU mémorise les données de façon interne en tant que bits d'entrées logiques, bits de sorties logiques, mots d'entrées analogiques et mots de sorties analogiques.


Mémoires données de la NIU
I bits entrées logiques
AI mots entrées analogiques
Q bits sorties logiques
AQ mots sorties analogiques

Pendant l'autoconfiguration, la NIU regarde automatiquement les modules installés dans la station d'E/S et les affecte à des adresses de cette carte d'E/S interne. Les adresses de référence sont affectées dans l'ordre croissant. Pour les modules possédant des types de données multiples (par exemple, des modules d'E/S mixtes), chaque type de données est affecté à des adresses de référence individuellement.

Les modules qui possèdent des fonctions configurables par logiciel, utilisent leurs réglages par défaut lorsqu'ils sont autoconfigurés. Ces fonctions sont décrites dans le *Manuel de l'utilisateur des modules, alimentations et supports VersaMax* (GFK-1504).

Addition de modules d'E/S dans une station d'E/S autoconfigurée

Si des modules d'E/S sont ajoutés à une station d'E/S existante, ils ne feront pas partie de l'autoconfiguration tant que la NIU n'a pas été coupée, puis remise sous tension.

Effacement d'une autoconfiguration

Pour effacer une autoconfiguration existante, couper la NIU, déconnecter la NIU du premier module d'E/S et remettre la NIU sous tension. La configuration de la NIU est alors effacée. (Une configuration par logiciel existante est effacée par la console de programmation, comme décrit précédemment dans ce chapitre.)

Insertion des modules d'E/S à chaud

Il est possible d'insérer des modules d'E/S à chaud dans une station d'E/S. Si le module remplacé existe déjà dans la configuration, aucune autre action n'est nécessaire pour rendre le module opérationnel.

Autoconfiguration d'une station d'E/S avec des châssis d'extension

- Les modules récepteurs d'extension doivent avoir leurs cadrans de sélection d'identificateur de châssis réglés correctement. Tout numéro de châssis disponible peut être utilisé pour un nouveau châssis d'extension, mais il doit être unique (pas de numéros de châssis dupliqués). Il vaut mieux affecter les numéros de châssis d'extension du plus bas (1) au plus haut (7) au fur et à mesure qu'ils sont installés.
- Si un nouveau châssis d'extension est ajouté dans le futur, il doit être affecté à un numéro de châssis plus haut que les châssis qui sont déjà installés. Si un nouveau châssis, avec un numéro de châssis inférieur, est ajouté et que le système est alors autoconfiguré, les châssis numérotés au-dessus du numéro du nouveau châssis auront leurs adresses de référence d'E/S décalées dans les tables de référence. Toute logique programme existante utilisant ces références aura besoin d'être réglée pour utiliser les nouvelles références.
- Lors de l'autoconfiguration d'une station d'E/S, soit tous les châssis doivent être alimentés par la même source, soit les châssis d'extension doivent être alimentés avant le châssis principal.
- Pour ajouter un autre châssis d'extension à la station d'E/S, la station d'E/S doit être coupée. Après avoir ajouté le châssis d'extension, mettre la station d'E/S sous tension. Elle s'autoconfigurera alors automatiquement.
- Pour forcer l'autoconfiguration pour les châssis d'extension, couper d'abord la NIU. Enlever le module transmetteur de la NIU ou enlever le câble d'extension du transmetteur. Mettre la NIU sous tension et la laisser autoconfigurer. Couper à nouveau la NIU, remettre le transmetteur ou le câble, et remettre la NIU sous tension.

Configuration Profibus pour la NIU et la station d'E/S Profibus

La NIU fonctionne comme un esclave sur le réseau Profibus. Toutes les transmissions du réseau doivent être initiées par un automate ou une console de programmation. Avant qu'un automate puisse communiquer avec la NIU, il doit envoyer un message de configuration à la NIU, comme expliqué dans le Chapitre 6.

Le fichier GSD

Chaque dispositif esclave Profibus, homologué par la Profibus Trade Organization, doit définir un fichier GSD (fiche technique). Le fichier GSD est nécessaire pour la plupart des outils de configuration de réseau Profibus afin de configurer correctement un dispositif esclave.

Le fichier GSD est un fichier texte de mots-clés et de valeurs qui définissent des caractéristiques, fonctions et limitations spécifiques du dispositif esclave. Pour la NIU, le fichier GSD liste également les identificateurs de configuration Profibus pour tous les modules d'E/S actuellement supportés. Le fichier GSD inclut également les chaînes de texte pour décoder correctement les informations diagnostiques fournies par la NIU.

Comme de nouveaux modules d'E/S apparaissent ou de nouvelles fonctions sont ajoutées, le fichier GSD peut être mis à jour. L'annexe A est un exemple de fichier GSD pour la NIU Profibus. Il est inclus pour référence seulement ; une version électronique est fournie avec la NIU. En plus, le dernier fichier GSD est toujours disponible pour être téléchargé de la bibliothèque GSD située sur le site Web de la Profibus Trade Organization, à www.profibus.com.

Configuration du dispositif maître Profibus

En utilisant les outils de configuration pour configurer le dispositif maître Profibus pour communiquer avec la NIU, toujours faire attention à effectuer ce qui suit :

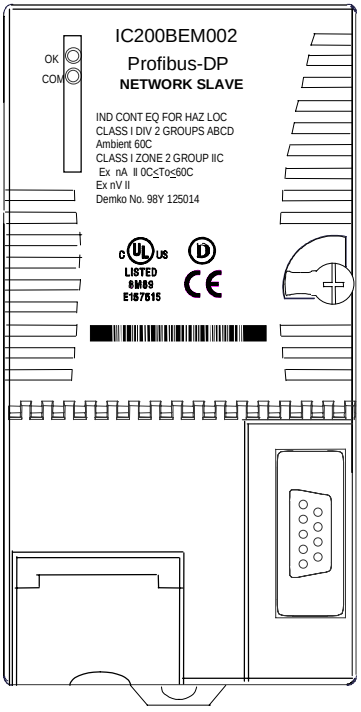
1. Fournir le fichier GSD correct (**GEF_086A.GSD**) pour la NIU.
2. Faire correspondre l'adresse de réseau réglée avec les commutateurs de la NIU avec l'adresse de réseau affectée par l'outil de configuration Profibus.
3. D'abord, configurer le module NIU Profibus VersaMax lui-même. Ce module comprend les données d'état et de contrôle de la NIU. Il doit être configuré **avant** de configurer les modules d'E/S du châssis de la NIU. Soit la NIU est configurée comme 2 octets d'E/S, soit l'option "NIU Profibus Versamax" doit être sélectionnée si l'on utilise un outil de configuration de réseau équipé correctement.
4. Configurer chacun des modules d'E/S liés à la NIU dans l'ordre physique où ils apparaissent dans le châssis de la NIU. Par exemple, si un module d'entrées logiques de 16 points est présent, le maître doit, soit être configuré pour 2 octets de données d'entrées, soit l'option "16 pt in" doit être sélectionnée si un outil de configuration de réseau correctement équipé est utilisé.

Chapitre 5

Le module esclave de réseau Profibus

Le NSM Profibus-DP (IC200BEM002) fournit une interface de base à un réseau Profibus-DP. Il fonctionne comme un esclave sur le réseau, échangeant automatiquement des données avec un dispositif maître. Le NSM n'a pas de droits d'accès au bus—il ne peut qu'acquitter les messages reçus ou transmettre des messages à un maître sur demande.

Le module esclave de réseau peut lire jusqu'à 244 octets de données d'entrées provenant du réseau et envoyer jusqu'à 244 octets de données de sorties. La quantité totale combinée d'entrées, plus les sorties, pour le NSM est de 384 octets.



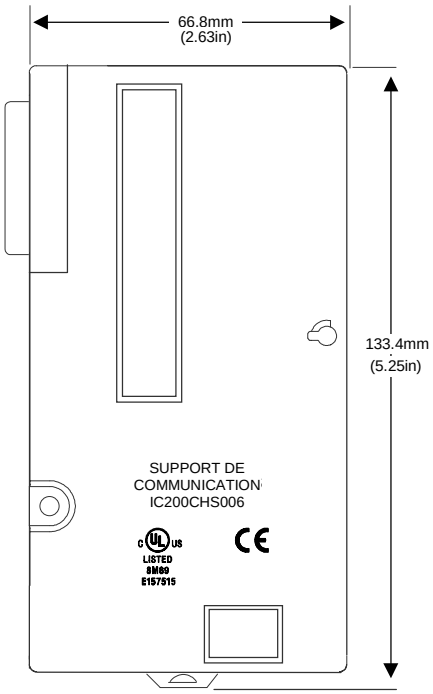
Les DEL indiquent la présence de l'alimentation et montrent l'état des communications de réseau du module esclave de réseau. Le connecteur à boîtier D, 9 broches, est utilisé pour brancher le câble du bus.

Caractéristiques du NSM

Données d'E/S	384 octets maximum. Jusqu'à 244 octets d'entrées ou 244 octets de sorties.
Adresses réseau Profibus	1 à 125. Configurable par logiciel.
Nombre de NSM	Jusqu'à 125 sur un réseau.
Vitesse de transmission des données réseau Profibus	9,6 Kbaud à 12 Mbaud Autodétectée.
Voyants (2)	DEL OK pour indiquer l'état de santé du NSM DEL Com pour indiquer l'état des communications.
Consommation d'énergie	+5 V à 350 mA

Le support de communication

Le module esclave de réseau s'installe sur une base de montage appelée support de communication (numéro de catalogue IC200CHS006).



Pour les applications nécessitant une résistance maximale aux vibrations et chocs mécaniques, le support doit également être monté sur panneau. Voir le *Manuel de l'utilisateur des modules, alimentations et supports VersaMax*, GFK-1504, pour les instructions d'installation.

5

Configuration du module esclave de réseau

Le module esclave de réseau Profibus doit recevoir des configurations correspondantes de l'UC VersaMax et du maître du réseau Profibus.

Configuration de l'API VersaMax pour le NSM Profibus

Le NSM est configuré comme une partie de la configuration de l'ensemble du système API VersaMax. Le logiciel de configuration est utilisé pour spécifier les caractéristiques suivantes du module :

- **Emplacement :** Le module peut être placé dans n'importe quel emplacement de module (emplacement 1-8).
- **Réglages :**
  - Adresse de réseau (1 à 125).
  - Emplacement pour la zone d'état d'entrées NSM 16 bits dans la mémoire de l'API. Ne pas oublier que cette zone d'état n'apparaît pas sur le réseau Profibus. Il ne s'agit que de données passées du NSM à l'automate.
- **Zone de données d'entrées :** Les emplacements mémoire des données d'entrées du NSM dans les mémoires bit (type logique) et/ou mot (type analogique) de l'API. Ce sont les données consommées provenant du réseau Profibus. La zone totale d'entrées peut être de 0 à 244 octets. Le total maximum pour les données d'entrées, plus les sorties, est de 384 octets.
- **Zone de données de sorties :** Les emplacements mémoire des données de sorties du NSM dans les mémoires bit (type logique) et/ou mot (type analogique) de l'API. Ce sont les données produites vers le réseau Profibus. La zone totale de sorties peut être de 0 à 244 octets. Le total maximum pour les données d'entrées, plus les sorties, est de 384 octets.

Le fichier de l'API VersaMax stocke toutes les informations de réglage du système dans un fichier d'initialisation de module. L'API envoie les informations au NSM Profibus lorsqu'elles sont mémorisées et à chaque fois que l'API est mis sous tension.

Autoconfiguration

Le NSM peut être autoconfiguré. Cependant, comme le NSM ne peut pas assumer les besoins en E/S de l'application ou sélectionner une adresse de réseau unique, la configuration résultante est impraticable. Seule la zone d'état 16 bits est autoconfigurée. Aucune opération de réseau n'est possible. Une opération de réseau n'est possible qu'après qu'une configuration d'E/S de réseau valide est mémorisée dans l'API.

Fichier GSD

Chaque dispositif esclave Profibus-DP doit fournir un fichier GSD qui décrit complètement les possibilités et les limitations du dispositif et servir d'aide à la configuration du dispositif maître Profibus. Le NSM est expédié avec une disquette qui contient le fichier GSD "GEF_0869.GSD".

Le fichier GSD du module esclave de réseau inclut les caractéristiques du module, comme les vitesses de transmission des données disponibles, le support des fonctions Profibus et un code d'identification unique. Lors de la configuration du dispositif maître sur un réseau Profibus, la plupart des outils de configuration nécessitent le fichier GSD afin de spécifier clairement chacun des dispositifs esclaves. Le fichier GSD, fourni avec le NSM, doit être utilisé à cette fin.

Contrairement à de nombreux dispositifs esclaves Profibus-DP typiques, le NSM est un dispositif modulaire. ceci signifie que sa configuration réseau n'est pas fixée et peut prendre plusieurs formes. La forme particulière dépend de la configuration des zones de données d'entrées et de sorties du NSM. Après avoir configuré les zones de données d'entrées et de sorties pour le NSM, le maître de réseau Profibus peut être configuré.

Configuration du réseau Profibus et du NSM

En utilisant les outils de configuration pour configurer le dispositif maître Profibus pour communiquer avec le NSM, toujours faire attention à effectuer ce qui suit :

1. Fournir le fichier GSD correct (**GEF_0869A.GSD**) pour le NSM.
2. Faire correspondre l'adresse réseau à celle affectée à l'écran de réglages de la configuration de l'API VersaMax.
3. D'abord, entrer chacune des zones de données d'**entrées** du NSM. Pour configurer correctement le maître pour communiquer avec le NSM, il est nécessaire d'entrer d'abord chaque zone de données d'entrées comme elles apparaissent sur l'écran de configuration de la zone de données d'entrées du NSM. Noter qu'une zone de données d'entrées du NSM représente une sortie du maître de réseau. Par exemple, si une zone de données d'entrées est spécifiée 2 octets de données d'entrées, le maître doit être configuré pour 2 octets de données de sorties ou l'option "2 octets OUTPUT" doit être sélectionnée si un outil de configuration de réseau correctement équipé est utilisé. Les zones de données d'entrées vides peuvent être ignorées.
4. Ensuite, entrer chacune des zones de données de **sorties** du NSM. Entrer chaque zone de données de sorties comme elles apparaissent sur l'écran de configuration de la zone de données de sorties du NSM. Noter qu'une zone de données de sortie du NSM représente une entrée vers le maître de réseau. Par exemple, si une zone de données d'entrées est spécifiée 2 octets de données de sorties, le maître doit être configuré pour 2 octets de données d'entrées ou l'option "2 octets INPUT" doit être sélectionnée si un outil de configuration de réseau correctement équipé est utilisé. Les zones de données de sorties vides peuvent être ignorées.

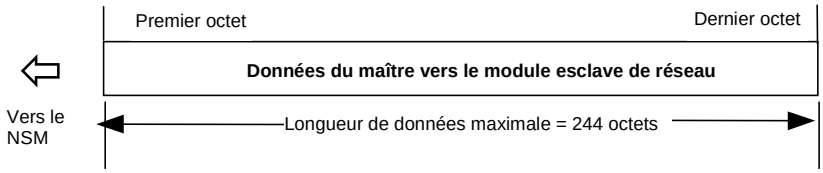
Fonctionnement du module esclave de réseau

Le module esclave de réseau agit comme une interface entre le réseau Profibus-DP et l'UC VersaMax. Il reçoit des données provenant d'un maître Profibus-DP sur le réseau, puis envoie les données comme entrées à l'UC, par le fond de panier du VersaMax. L'UC envoie les données de sorties au NSM par le fond de panier. Le NSM fournit alors les données à un maître Profibus par le réseau.

Le total des données d'entrées, plus les sorties, pour le NSM, est de 384 octets.

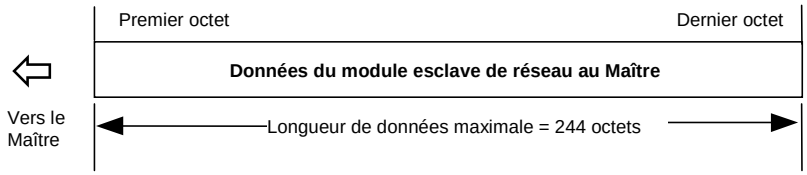
Données d'"entrées" envoyées par le maître au NSM

Le maître envoie au module esclave de réseau un message contenant jusqu'à 244 octets de données. Le NSM mémorise ces données dans les tables de référence de l'API, comme configuré.


Premier octet
Dernier octet
Données du maître vers le module esclave de réseau
Vers le NSM
Longueur de données maximale = 244 octets

Données de "sorties" envoyées par le NSM au maître

Le module esclave de réseau reçoit jusqu'à 244 octets de données de sorties de l'UC Versamax. Ces données sont retirées des tables de référence de l'API, comme configuré.


Premier octet
Dernier octet
Données du module esclave de réseau au Maître
Vers le Maître
Longueur de données maximale = 244 octets

Données d'état du module esclave de réseau

Le module esclave de réseau Profibus n'enregistre pas les défauts dans les tables de défauts de l'API. Toute information d'état est disponible dans la zone d'état du NSM. Une indication de données d'entrées valides est fournie par le bit Echange de Données Actif.

Si le NSM perd la communication avec le maître Profibus, le NSM met ce bit à 0 et maintient les données d'entrées dans leur dernier état. Le programme d'application peut surveiller ce bit et prendre les actions appropriées si le NSM perd la communication avec le maître Profibus (par exemple, supplanter les derniers états d'entrées ou mettre les sorties à 0).

Format des données d'état

Octet 1	7	6	5	4	3	2	1	0
	Identificateur de vitesse de transmission de données				Vitesse de transmission de données présente	Etat du réseau		Echange de données actif

Bit(s)	**Signification**
0	Indique si le NSM échange activement des données avec le maître Profibus sur le réseau. 0 = NSM n'échange pas activement des données avec le maître. Si des données d'entrées n'ont jamais été reçues, les données sont mises à 0. Si des données d'entrées ont déjà été reçues, elles sont maintenues dans leur dernier état. 1 = Le NSM échange activement des données d'E/S avec le dispositif maître Profibus.
1-2	L'état réseau Profibus actuel du NSM. 0 = Le NSM est en Wait pour l'état du paramètre. Le dispositif maître n'a pas essayé de communiquer avec le NSM. 1 = Le NSM est en Wait pour l'état de vérification de configuration. Le dispositif maître a correctement identifié le NSM. 2 = Le NSM est en Wait pour l'état de transfert de données. Le dispositif maître a correctement vérifié la configuration du NSM. 3 = Le NSM est en état d'erreur Profibus. Une erreur inconnue a été détectée sur le réseau.
3	Le NSM a détecté un dispositif maître communiquant sur le réseau Profibus. 0 = Le NSM n'a pas détecté de vitesse de transmission des données sur le réseau Profibus. Le réseau est déconnecté ou le dispositif maître Profibus n'est pas opérationnel. 1 = Le NSM a détecté une vitesse de transmission des données sur le réseau Profibus. La vitesse actuelle de transmission des données est fournie en bits 4-7.
4-7	Vitesse de transmission des données (valide seulement si le bit 3 = 1). 0 = 12 Mbaud 1 = 6 Mbaud 2 = 3 Mbaud 3 = 1,5 Mbaud 4 = 500 Kbaud 5 = 187,5 Kbaud 6 = 93,75 Kbaud 7 = 45,5 Kbaud 8 = 19,2 Kbaud 9 = 9,6 Kbaud

Octet 2	7	6	5	4	3	2	1	0
	Réservé (toujours 0)							

Opération Synchroniser/Geler

Le NSM supporte les opérations Synchroniser et Geler standard de Profibus. Un dispositif maître capable d'effectuer les opérations Synchroniser et Geler peut émettre périodiquement des commandes Synchroniser et Geler vers le NSM.

Commande Synchroniser

La commande Synchroniser est émise par le dispositif maître pour piloter simultanément les valeurs de sorties d'un groupe de dispositifs esclaves. La commande Synchroniser est une commande multi-distribution et elle est reçue par tous les dispositifs esclaves appartenant au même groupe. Le groupe auquel l'esclave appartient est identifié dans l'étape Envoi de Paramètre du procédé de configuration de Profibus. (Voir le Chapitre 6 pour des informations concernant le fonctionnement de Profibus.) Lorsqu'un dispositif esclave reçoit la commande Synchroniser, il applique immédiatement les dernières valeurs de sorties reçues du maître et ignore toutes les valeurs de sorties suivantes. A chaque fois que le maître envoie une commande Synchroniser, l'esclave répétera cette procédure. De cette façon, un dispositif maître peut piloter un groupe de dispositifs esclaves de manière synchronisée. Lorsque le maître envoie la commande Désynchroniser, les dispositifs esclaves n'ignorent plus les valeurs de sorties suivantes. Les valeurs de sorties du réseau sont appliquées comme d'habitude.

Commande Geler

La commande Geler est utilisée par le dispositif maître pour prendre un instantané des données d'entrées d'un groupe de dispositifs esclaves au même moment. La commande Geler est une commande multi-distribution et elle est reçue simultanément par tous les dispositifs esclaves appartenant au même groupe. Le groupe auquel l'esclave appartient est identifié dans l'étape Envoi de Paramètre du procédé de configuration de Profibus. (Voir le Chapitre 6 pour des informations concernant le fonctionnement de Profibus.) Lorsqu'un dispositif esclave reçoit la commande Geler, il met immédiatement à jour ses valeurs de données d'entrées vers le réseau et les gèle, c'est-à-dire que les valeurs d'entrées ne sont plus mises à jour vers le réseau. A chaque fois que le maître envoie une commande Geler, l'esclave répétera cette procédure. De cette façon, un dispositif maître peut lire des entrées, qui se sont toutes produites au même moment, provenant d'un groupe de dispositifs esclaves, c'est-à-dire, pas de la manière habituelle (séquentielle). Lorsque le maître envoie la commande Dégeler, les dispositifs esclaves ne gèlent plus les valeurs d'entrées. Les valeurs d'entrées sont mises à jour vers le réseau comme d'habitude.

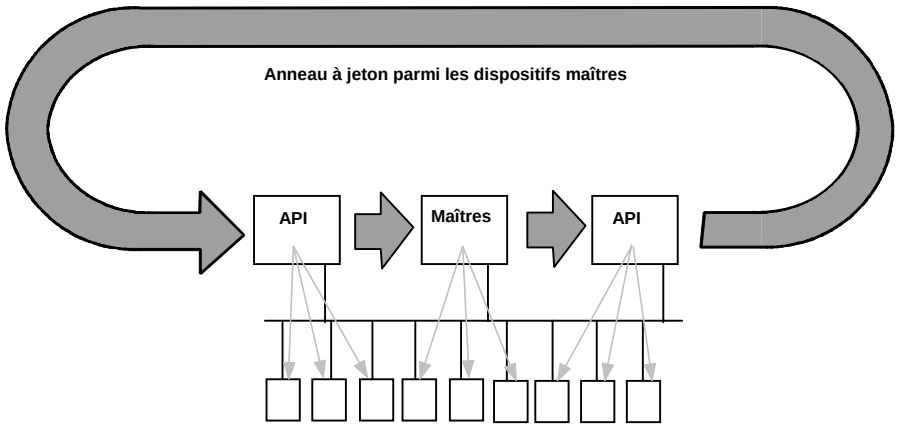
Chapitre 6 *Communications Profibus*

Cette section décrit les communications contrôlées par le maître par le biais du programme d'application.

- Fonctionnement de Profibus
- Etats des communications NIU/NSM
- Lecture des diagnostiques de NIU/NSM : Read_DP_Slave_Diagnostic_Information
- Réglage des paramètres de communication de NIU/NSM : Send_Parameter_Data
- Vérification de la configuration de NIU/NSM : Check_Configuration_Data
- Echange de données d'E/S : Transfer_Input_and_Output_Data
- Synchronisation des données d'E/S : Global_Control
- Messages supplémentaires pour les systèmes de programmation (maîtres Classe 2)
  - Lecture de la configuration de NIU/NSM : Read_Configuration_Data
  - Lecture des tampons d'E/S de NIU/NSM : Read_Input_Data et Read_Output_Data

Fonctionnement de Profibus

Le protocole de Profibus utilise à la fois les communications à passage de jetons et maître/esclave pour une efficacité maximale.



- Le passage de jetons effectue la régulation en fonction du dispositif maître qui est actuellement en train de contrôler le bus. Lorsqu'un maître contrôle le bus, il peut communiquer avec les autres dispositifs maîtres ou dispositifs esclaves comme une NIU ou un NSM Profibus.

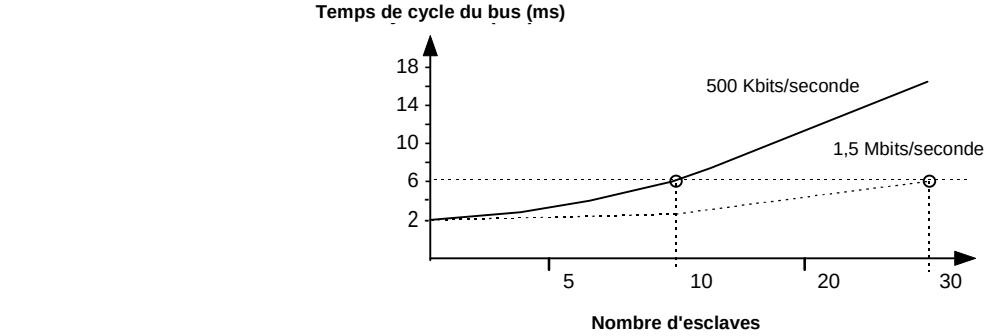
Le jeton circule d'un maître à l'autre dans l'ordre croissant des adresses.

- Les dispositifs esclaves ne peuvent jamais recevoir de jeton. Leurs communications sont entièrement contrôlées par le maître qui gère actuellement le jeton. Le dispositif esclave reçoit des données ou répond à une demande spécifique de données provenant de ce maître.

Pendant un certain temps, après que le maître reçoit un jeton, il est permis d'exercer la fonction du maître sur le bus. Il peut communiquer avec toutes les stations esclaves dans une relation maître-esclave, et avec toutes les stations maîtres d'une relation maître-esclave. Le protocole reconnaît l'addition ou la suppression de maîtres. Il détecte également les erreurs de transmission, les erreurs d'adressage et les erreurs dans le passage de jetons.

Synchronisation

Le temps de transmission dépend du nombre de stations et de la vitesse de transmission. Par exemple, le temps pour transmettre 512 bits de données d'E/S sur 32 stations à 1 ;5 Mbits/sec est approximativement de 6 ms (voir ci-dessous). Comme illustré par le schéma, à 500 Kbits/sec (1/3 de la vitesse de transmission), la même quantité de données n'atteindrait que 1/3 des stations. Le temps actuel doit être calculé par l'administrateur du système.



Communications entre le maître et une NIU ou un NSM VersaMax

Une NIU ou un NSM fonctionne comme un dispositif esclave sur le réseau Profibus. Toutes les transmissions de données d'E/S et de diagnostiques doivent être initiées par un maître de classe 1 (automate) ou de classe 2 (console de programmation). Pour communiquer avec une NIU, un NSM ou un autre esclave, un maître de classe 1 doit :

1. Régler les paramètres de l'esclave en utilisant le message Send_Parameter_Data.
2. Envoie la configuration vers l'esclave en utilisant le message Check_Configuration_Data.
3. Transfère les données en utilisant les messages Transfer_Input_and_Output_Data.

Pendant l'opération, un maître de classe 1 peut également :

- Lire les diagnostiques provenant d'une NIU ou d'un NSM en utilisant le message Read_DP_Slave_Diagnostic_Information.
- Envoie des commandes de synchronisation des données aux groupes d'esclaves en utilisant la fonction Global_Control.

Les formats de ces messages sont décrits dans les pages suivantes. Un maître de classe 2 peut utiliser les commandes suivantes pour obtenir des informations concernant la NIU ou le NSM :

- Les messages Read_Input_Data et Read_Output_Data fournissent des informations concernant les données d'entrées et de sorties.
- Read_Configuration_Data peut être utilisé pour lire des informations de configuration.

Noter que la fonction Change_Station_Address n'est pas supportée par la NIU ou le NSM Profibus.

Etats des communications

Une NIU ou un NSM ne peut pas communiquer sur le réseau Profibus tant que le maître ne lui a pas fourni des paramètres de communication appropriés. Après une mise sous tension réussie, la NIU/NSM attend le message Send_Parameter_Data du maître. Après avoir reçu les données de paramétrage, la NIU/NSM vérifie sa validité et envoie un acquittement au maître.

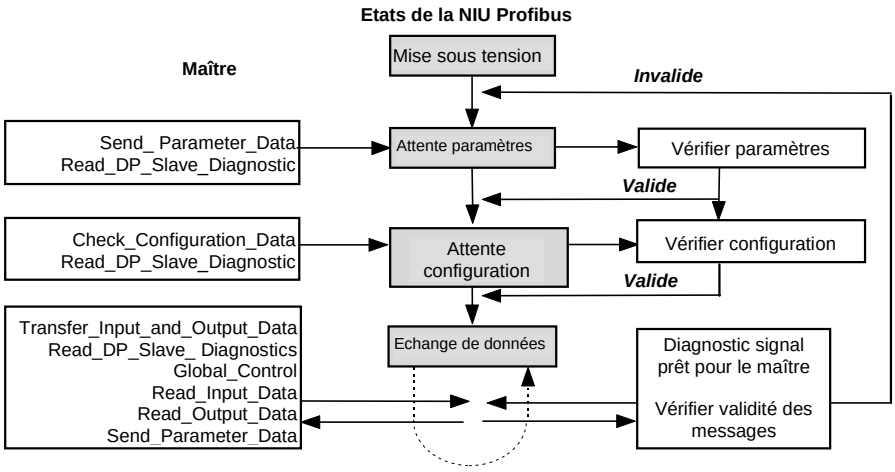
Si les données sont valides, la NIU ou le NSM attend ensuite le message Check_Configuration_Data du maître. Lorsque la NIU/NSM reçoit ce message, elle vérifie sa propre configuration afin de s'assurer qu'elle corresponde à l'attente du maître. La NIU ou le NSM envoie un acquittement positif ou négatif au maître, selon la validité du message de configuration. Si la configuration envoyée par le maître ne correspond pas à celle de la NIU ou du NSM, la NIU/NSM revient à l'état de Wait_Parameter.

Si la NIU ou le NSM a accepté le réglage des paramètres et la vérification de la configuration, elle(il) entre en mode Echange de données. Elle(il) peut alors accepter des sorties provenant du maître et fournir des entrées provenant des modules d'entrées dans la station d'E/S.

En mode Echange de données, une NIU ou un NSM peut également :

- Fournir des états et des diagnostiques au maître. (NIU seulement)
- Accepter les commandes de contrôle du maître.
- utiliser toutes les fonctions de gestion des données associées à la station d'E/S.

Si la temporisation de garde de Profibus est désactivée par le maître, la NIU ou le NSM reste en mode échange de données, même si le maître arrête d'envoyer des données d'E/S. La NIU continue de scruter les modules d'E/S alors que le NSM continue d'échanger des données d'E/S avec son API VersaMax. La NIU ou le NSM **ne mettent pas** les sorties par défaut dans cette situation.



Lecture des diagnostiques de NIU/NSM : Read_DP_Slave_Diagnostic_Information

La NIU ou le NSM peut fournir des informations de diagnostiques au maître concernant son état actuel. Pour obtenir les informations, le maître envoie périodiquement le message Read_DP_Slave_Diagnostic_Information à la NIU ou au NSM. Le NSM répond toujours avec les 6 octets d'informations demandés. D'autre part, la NIU répond avec 6 octets s'il n'y a pas de défaut et 11 octets s'il y a des défauts.

A la mise en route, le maître utilise ce message pour vérifier l'état de NIU/NSM avant d'envoyer les paramètres de communication ou de vérifier la configuration de NIU/NSM. Si un maître de classe 2 (comme une console de programmation) prend le contrôle de NIU/NSM, NIU/NSM s'arrête temporairement d'échanger des données avec son maître habituel (le maître qui fournit ses paramètres de communication). En émettant périodiquement le message Read_DP_Slave_Diagnostic_Information à NIU/NSM, ce maître peut déterminer quand le maître de classe 2 à abandonné son contrôle. Il peut alors poursuivre le transfert de données d'E/S normal.

Contenu du message : Read_DP_Slave_Diagnostic_Information

Octet	Description	Bit	Description	
0	Octet #1 d'état de la station	0	Station absente	Le maître ne peut pas atteindre NIU/NSM. Si ce bit est mis à 1, les bits de diagnostiques contiennent l'état du message de diagnostique précédent. NIU/NSM met ce bit à 0.
		1	Station non prête	NIU/NSM met ce bir à 1 si elle(il) n'est pas prêt(e) pour le transfert de données.
		2	Défaut de configuration	NIU/NSM met ce bit à 1 si la configuration envoyée par le maître ne correspond pas à la sienne.
		3	Diagnostique étendu	NIU/NSM met ce bir à 1 si une nouvelle information de diagnostique est disponible. Un nouveau défaut ou l'effacement des défauts peut faire que ce bit soit mis à 1.
		4	Non sup-porté	NIU/NSM met ce bit à 1 si elle(il) reçoit une demande pour une fonction qu'elle(il) ne supporte pas.
		5	Réponse invalide	Le maître met ce bit à 1 s'il reçoit une réponse incohérente de NIU/NSM. NIU/NSM met ce bir à 0.
		6	Défaut de paramètre	NIU/NSM met ce bit à 1 si la dernière structure de paramètre était défectueuse (mauvaise longueur, identificateur ou paramètre).
		7	Verrouillage maître	Le maître met ce bit à 1 si l'adresse de l'octet 4 n'est pas sa propre adresse, indiquant que NIU/NSM a été paramétré par un autre maître. NIU/NSM met ce bit à 0.
1	Octet #2 d'état de la station	0	Paramètres nécessaires	NIU/NSM met ce bit à 1 si elle(il) a besoin d'être reparamétré(e) et reconfiguré(e). Ce bit reste établi jusqu'à ce que le paramètrage soit terminé.
		1	Diagnostiques statiques	NIU/NSM met ce bit à 1 si elle(il) veut que le maître demande des diagnostiques. Par exemple, la(le) NIU/NSM établirais ce bit si elle(il) n'est pas capable de fournir des données utilisateur valides. Le maître doit continuer à demander des données diagnostiques jusqu'à ce que NIU/NSM réinitialise ce bit à 0.
		2	(Mis à 1 par NIU/NSM)	
		3	Horloge de garde active	Si NIU/NSM met ce bit à 1, il indique que le contrôle d'horloge de garde de NIU/NSM a été activé.
		4	Mode Geler	NIU/NSM met ce bit à 1 lorsqu'elle(il) reçoit la commande Geler.
		5	Mode Synchroniser	NIU/NSM met ce bit à 0 lorsqu'elle(il) reçoit une commande Synchroniser.
		6	Réservé	
		7	Désactivé	Le maître met ce bit à 1 si NIU/NSM a été marqué(e) inactive par la commande Envoyer Paramètre.

Contenu du message : Read_DP_Slave_Diagnostic_Information (suite)

Octet	Description	Bit	Description	
2	Station	0–6	Réservé	
	Octet d'état #3	7	Dépassement de diagnostiques	NIU/NSM établit ce bit si elle(il) reçoit plus de données diagnostiques de modules qu'il ne peut gérer.
3	Adresse du maître		L'adresse du maître qui a paramétré la(le) NIU/NSM. Si aucun maître n'a paramétré le dispositif, NIU/NSM met cet octet à FF hex.	
4–5	Numéro d'identificateur		Pour la NIU Profibus, ceci est 086A hex. Pour le NSM, ceci est 0869 hex.	
Les octets suivants ne s'appliquent qu'à la NIU Début de la zone de données de diagnostiques (octets 6-10). Les octets 6-10 contiennent le message de défaut.				
6	Longueur du défaut	0-5	Longueur du bloc	Longueur du défaut lié au dispositif en octets. Toujours 5 octets.
7	Défaut	0-1	Format du défaut	Toujours 0
	Message	2-7	Code du défaut	Identifie le type de défaut. Voir le Chapitre 3.
8	(4 octets)	0-6	Réservé	Toujours 0
		7	Défaut présent	Toujours 1
9		0-1	Format du défaut	Toujours 1
		2-7	Emplacement du défaut (point)	Emplacement point/voie spécifique du défaut. Les valeurs 0-63 correspondent au point/voie 1-64.
10		0-3	Localisation du défaut (emplacement)	Spécifie l'emplacement du défaut. Les valeurs 0-8 correspondent à l'emplacement 0 (la NIU elle-même) à l'emplacement 8 (le dernier des 8 emplacements de la NIU).
		4-6	Localisation du défaut (châssis)	Spécifie le châssis du défaut. Les valeurs 0-7 correspondent au châssis 0 (le châssis principal de la NIU) au châssis 7 (le dernier des 7 châssis d'extension de la NIU).
		7	Défaut présent	Toujours 1

Réglage des paramètres de communication de NIU/NSM : Send_Parameter_Data

Après avoir vérifié avec succès les états diagnostiques de NIU/NSM, le maître commence à communiquer. Il utilise d'abord un message Send_Parameter_Data pour envoyer les paramètres de communication.

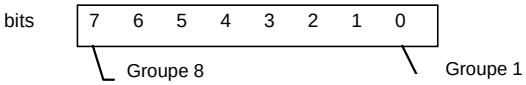
Ces paramètres établissent :

- Le numéro d'identificateur de la NIU est (086Ah). Le numéro d'identificateur du NSM est (0869h).
- Le temps de l'horloge de garde à utiliser par la(le) NIU/NSM, et si elle est activée ou désactivée.
- Le temps minimal qui peut s'écouler entre les structures.
- Un identificateur de groupe, si la(le) NIU/NSM fait partie d'un groupe contrôlé en utilisant le message Global_Control.
- Si le mode Geler est activé ou désactivé.
- Si le mode Geler est activé ou désactivé.
- Si l'accès par d'autres maîtres est déverrouillé ou verrouillé. L'accès doit être déverrouillé pour une(un) NIU/NSM qui fait également partie d'un groupe de contrôle global. Voir la page suivante.

Le message Send_Parameter_Data peut contenir jusqu'à 32 octets ; cependant, pour la(le) NIU/NSM Profibus, le message ne doit contenir que les 7 premiers octets spécifiés dans le standard.

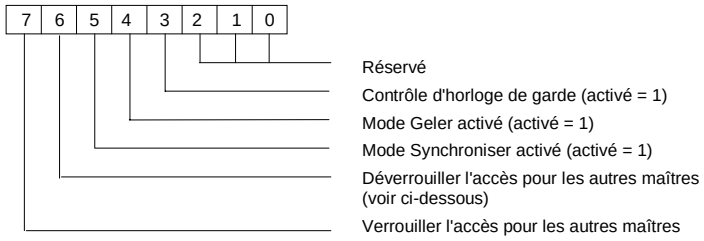
Après avoir reçu le message Send_Parameter_Data, la(le) NIU/NSM renvoie un acquittement positif si les paramètres sont valides ou un acquittement négatif s'ils ne le sont pas.

Contenu du message : Send_Parameter_Data

Octet	Description
0	Etat de la station (voir ci-dessous)
1	Facteur d'horloge de garde Plage = 1 à 255. Le temps peut être compris entre 10 ms et 650 secondes : 10 ms x (Facteur 1) x (Facteur 2) TWD [secondes]
2	Horloge de garde Facteur 2. Plage = 1 à 255.
3	Répondeur de retard de station minimal. Le temps minimal qui peut s'écouler entre la réception du dernier bit d'une structure et le premier bit de la suivante. Peut être réglé si les deux bits 6 et 7 de l'octet 0 (voir ci-dessous) sont mis à 0 et que le numéro d'identificateur est identique.
4, 5	Numéro d'identificateur Ceci doit correspondre au propre numéro d'identificateur de NIU/NSM sinon, la(le) NIU/NSM n'acceptera pas le message Send_Parameter_Data.
6	Identificateur de groupe. Cet octet peut être utilisé pour construire des groupes pour la fonction Global_Control. Chaque bit représente un groupe. Si un bit de cet octet est mis à 1, il indique le groupe de contrôle (1–8) auquel la(le) NIU/NSM appartient.  L'identificateur de groupe n'est accepté que si le bit d'Accès Verrouillé (bit 7 de l'octet 0) est mis à 1.
7 – 31	Non utilisé par cette version de l'unité interface réseau Profibus.

Bits d'état de la station dans l'octet 0

Les bits de l'octet 0 du message Send_Parameter_Data indique l'état du contrôle de l'horloge de garde, du mode Geler, du mode Synchroniser et de l'accès par d'autres maîtres. Si la(le) NIU/NSM est inclus(e) dans un groupe de contrôle global (comme indiqué dans l'octet 6), le bit de Verrouillage d'Accès (bit 7) de cet octet doit être mis à 1.


7 6 5 4 3 2 1 0
Réservé
Contrôle d'horloge de garde (activé = 1)
Mode Geler activé (activé = 1)
Mode Synchroniser activé (activé = 1)
Déverrouiller l'accès pour les autres maîtres (voir ci-dessous)
Verrouiller l'accès pour les autres maîtres

Bit 7	Bit 6	Signification
0	0	L'écrasement du répondeur de retard de station minimal et de paramètres spécifiques de NIU/NSM est permis. Tous les autres paramètres restent inchangés.
0	1	La(le) NIU/NSM sera déverrouillé(e) pour les autres maîtres.
1	0	La(le) NIU/NSM est verrouillé(e) pour les autres maîtres. Tous les paramètres sont acceptés, sauf un répondeur de retard de station minimal de 0.
1	1	La(le) NIU/NSM est déverrouillé(e) pour les autres maîtres.

Vérification de la configuration de NIU/NSM : Check_Configuration_Data

Après que le maître reçoit un acquittement positif à son message Send_Parameter_Data, il envoie à la NIU ou au NSM un message Check_Configuration_Data. Ce message confirme que les types et les longueurs de données espérés par le maître correspondent exactement aux types et longueurs de données déjà établis par la configuration de NIU/NSM.

La vérification de configuration fournie par le message Check_Configuration_Data assure que le maître interprètera correctement les entrées et fournira des sorties pour la station d'E/S.

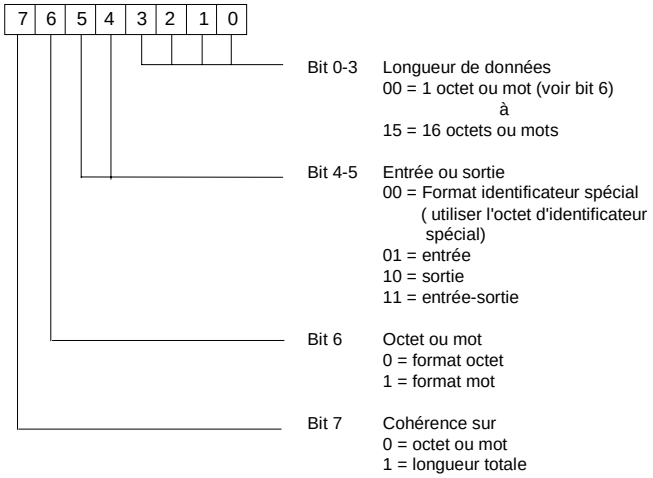
Si la(le) NIU/NSM détermine que les types et les longueurs des E/S espérés par le maître correspondent à la configuration des E/S de NIU/NSM, elle(il) renvoie un acquittement positif. Autrement, elle(il) renvoie un acquittement négatif et revient à l'état Wait_Parameter, auquel cas, le message Set_Parm doit être renvoyé.

Contenu du message : Check_Configuration_Data

Le message Check_Configuration_Data envoyé par le maître contient un ou plusieurs octets de données de configuration pour chaque module d'E/S et la NIU. Les données de configuration contiennent un identificateur pour chaque module d'E/S. Un identificateur peut être soit Normal, soit Spécial.

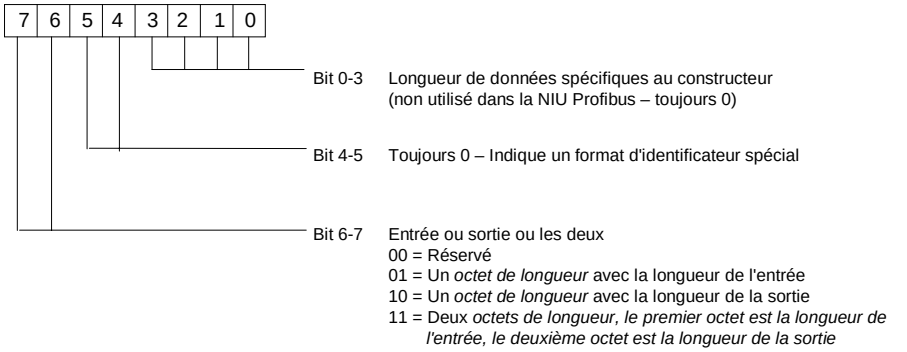
La plupart des modules d'E/S peuvent être décrits avec un seul octet identificateur en utilisant le format décrit comme Octet Identificateur Normal.

Octet Identificateur Normal

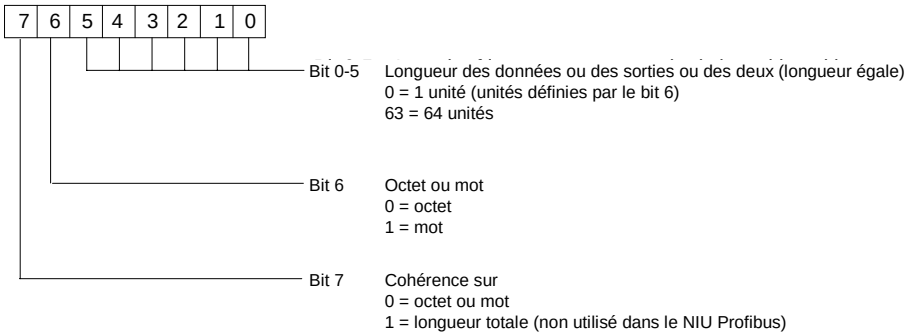


Octet Identificateur Spécial

Certains modules d'E/S ne peuvent pas être complètement décrits avec l'Octet Identificateur Normal et doivent utiliser le Format Identificateur Spécial suivant qui peut contenir 2 ou 3 octets. Les modules d'E/S qui doivent utiliser le Format Identificateur Spécial sont veux qui sont plus grands que 16 octets ou 16 mots, ou qui ont des longueurs d'entrées et de sorties inégales. Par exemple, un module analogique mixte qui a 4 voies d'entrées et 2 voies de sorties nécessitera un Identificateur Spécial de 3 octets égal à 0xC0, 0x41, 0x43. Un module d'entrées de 20 octets nécessitera un Identificateur Spécial de 2 octets égal à 0x40, 0x13.


7 6 5 4 3 2 1 0
Bit 0-3
Longueur de données spécifiques au constructeur
(non utilisé dans la NIU Profibus – toujours 0)
Bit 4-5
Toujours 0 – Indique un format d'identificateur spécial
Bit 6-7
Entrée ou sortie ou les deux
00 = Réservé
01 = Un octet de longueur avec la longueur de l'entrée
10 = Un octet de longueur avec la longueur de la sortie
11 = Deux octets de longueur, le premier octet est la longueur de l'entrée, le deuxième octet est la longueur de la sortie

Length Byte


7 6 5 4 3 2 1 0
Bit 0-5
Longueur des données ou des sorties ou des deux (longueur égale)
0 = 1 unité (unités définies par le bit 6)
63 = 64 unités
Bit 6
Octet ou mot
0 = octet
1 = mot
Bit 7
Cohérence sur
0 = octet ou mot
1 = longueur totale (non utilisé dans le NIU Profibus)

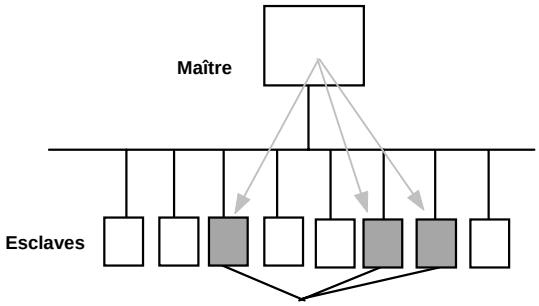
Echange de données d'E/S : Transfer_Input_and_Output_Data

Après que le maître reçoit un acquittement positif à son message Check_Configuration_Data, il passe en état Echange de Données et envoie des données de sorties et récupère des données d'entrées continuellement en provenance de chaque dispositif esclave à tour de rôle. Le maître utilise le message Transfer_Input_and_Output_Data dans ce but. Le maître envoie d'abord les données de sorties pour le dispositif esclave, et, pour la NIU ou le NSM VersaMax, ce message est le message de données de sorties décrit dans les Chapitres 3 et 4. Le dispositif maître répond alors immédiatement avec ses données d'entrées. Pour la(le) NIU/NSM VersaMax, ce message de données est le message de données d'entrées décrit également dans les Chapitres 3 et 4. Le maître continue alors l'opération de scrutation du réseau avec le dispositif esclave suivant. Ce processus se poursuit indéfiniment tant que le réseau et les dispositifs restent opérationnels.

Lorsqu'une condition de défaut est détectée par la NIU VersaMax, elle indique l'existence de nouvelles informations de défaut au dispositif maître en établissant un bit standard Profibus réservé à cette fin dans le message de données d'entrées. En plus, la NIU notifie le programme d'application maître en mettant l'indication Défaut Présent dans la zone d'état de la NIU décrite dans le Chapitre 3. Ce bit standard Profibus et son fonctionnement sont définis dans les Spécifications du Protocole Profibus DIN 19245, Partie 3. Un dispositif maître bien équipé utilise cette indication pour récupérer les informations diagnostiques avec le message Read_DP_Slave_Diagnostic_Information.

Synchronisation des données d'E/S : Global_Control

Le maître peut synchroniser les données d'E/S de multiples NIU, NSM et autres dispositifs esclaves en utilisant le message Global_Control. Chaque NIU/NSM peut être inclus dans un groupe de contrôle global avec d'autres dispositifs, avec lesquels il doit être synchronisé.



Le maître peut commander tous les dispositifs d'un groupe pour :

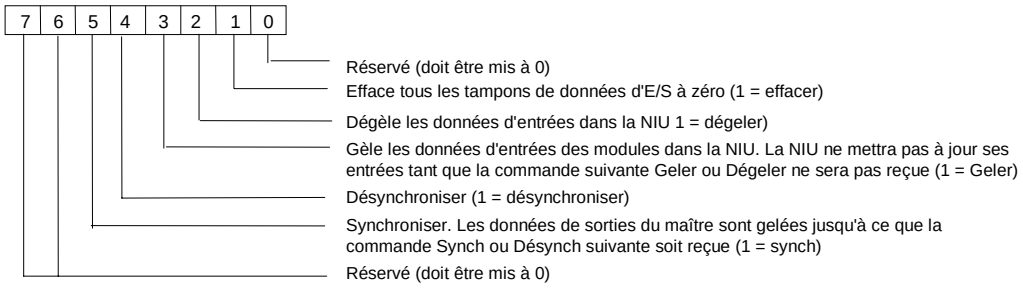
- Effacer les états de toutes leurs données d'E/S à 0.
- Geler le contenu de leurs données d'entrées dans la mémoire de NIU/NSM et ignorer les données d'entrées actuelles fournies par les modules d'E/S ou l'automate. Les données restent gelées tant qu'elles n'ont pas reçu la commande de dégeler.
- Synchroniser les sorties de plusieurs dispositifs en repoussant le changement d'état des E/S actuel jusqu'à ce qu'une commande de synchronisation soit émise aux dispositifs simultanément.

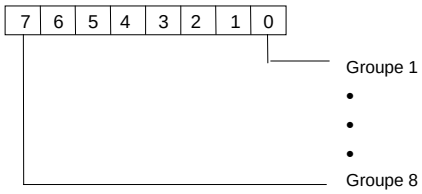
Le message Global_Control ne contrôle que la synchronisation de ces commandes au groupe.

Le transfert actuel des données d'E/S est géré de la façon habituelle avec le message Transfer_Input_and_Output_Data.

Contenu des paramètres : Global_Control

Le message Global_Control envoyé par le maître inclut la commande de contrôle (montrée ci-dessous). Il doit aussi spécifier à quel groupe de contrôle global le message est destiné.


7 6 5 4 3 2 1 0
Réservé (doit être mis à 0)
Efface tous les tampons de données d'E/S à zéro (1 = effacer)
Dégèle les données d'entrées dans la NIU 1 = dégeler)
Gèle les données d'entrées des modules dans la NIU. La NIU ne mettra pas à jour ses entrées tant que la commande suivante Geler ou Dégeler ne sera pas reçue (1 = Geler)
Désynchroniser (1 = désynchroniser)
Synchroniser. Les données de sorties du maître sont gelées jusqu'à ce que la commande Synch ou Désynch suivante soit reçue (1 = synch)
Réservé (doit être mis à 0)



L'affectation de l'esclave à un groupe de contrôle global spécifique est effectuée en réglant un bit dans le message Send_Parameter_Data.

Le faut de ne pas mettre les bits réservés à 0 ou de mettre des bits conflictuels à 1 dans ce message, provoque le retour de la NIU ou du NSM à l'état Wait_Parameter et l'envoi d'un message d'erreur “Not Supported” au maître.

Messages supplémentaires pour les systèmes de programmation (maîtres Classe 2)

Les maîtres de Classe 2, comme les consoles de programmation, peuvent en plus utiliser les deux messages suivants pour lire des informations dans la(le) NIU/NSM :

- Read_Configuration_Data peut être utilisé pour lire la configuration de NIU/NSM.
- Read_Input_Data et Read_Output_Data peuvent être utilisés pour lire et écrire dans les tampons d'E/S de NIU/NSM. Les formats des messages sont montrés dans les Chapitres 3 et 4.

Read_Configuration_Data

Un maître de Classe 2 lit la configuration d'une unité interface réseau Profibus en envoyant à NIU/NSM un message Read_Configuration_Data.

Le contenu du message est le même que pour Check_Configuration_Data. Voir la section précédente sur Check_Configuration_Data pour les détails.

Annexe
A

Le fichier GSD de la NIU

Cette annexe montre le contenu du fichier GSD pour l'unité interface réseau Profibus VersaMax. Il n'est inclus que pour référence ; une version électronique du fichier GSD est incluse sur une disquette avec chaque NIU. En plus, le dernier fichier GSD est toujours disponible pour être téléchargé de la bibliothèque GSD située sur le site Web de la Profibus Trade Organization, à www.profibus.com.

```
;===========================================================================
;                          Fichier base de données de dispositif PROFIBUS
;                          DIN 19245 Partie 3 (PROFIBUS-DP)
;===========================================================================
;
; NOM DE FICHIER          : GEF_086A.GSD
;---------------------------------------------------------------------------
; PRODUIT                 : Unité interface réseau Profibus VersaMax GE Fanuc (IC200PBI001)
;---------------------------------------------------------------------------
; PROTOCOLE                Profibus DP (Esclave)
;---------------------------------------------------------------------------
; FABRICANT               : GE Fanuc Automation NA, Inc
;---------------------------------------------------------------------------
; VENDEUR                 : GE Fanuc Automation NA, Inc
;                           Rt 29N and Rt 606
;                           Charlottesville, Virginia USA 22911
;                           Tél :  1-800-GE-FANUC  ou  1-800-433-2682
;                           Site Web : www.gefanuc.com
;---------------------------------------------------------------------------
; REVISION                : 1.05
;---------------------------------------------------------------------------
; DATE                    : 19 Oct 1999
;---------------------------------------------------------------------------
; HISTORIQUE              : 1.00 - Sortie du produit
; DES REVISIONS
;          :               1.01 - Max_Diag_Data_Len diminué de 46 à 11 octets
;                          - Codes identificateurs de défauts ajoutés 21-25
;                          - Max_Data_Len augmenté de 350 à 375
;                          - Affectations des bits corrigées pour l'identificateur de défaut
;                          - Chaînes Vendor_Name et Model_Name raccourcies
;
;                          : 1.02 - Module ajouté pour 8 points entrées
;                          - Module ajouté pour 8 points entrées/8 points sorties
;                          - Module ajouté pour compteurs rapides
;                          - Modules ajoutés pour interfaces AS
;                          - Min_Slave_Intervall changé de 10 à 1
;
;                          : 1.03 - Module ajouté pour 16 points entrées/8 points sorties
;
;                          : 1.04 - Module compteurs rapides redéfini en deux parties
;
;                          : 1.05 - Champ révision corrigé pour refléter la révision 1.05
;
;===========================================================================
;
;---------------- Informations générales ----------------------------
#Profibus_DP
Révision GSD              = 1
```

```
;
Vendor_Name             = "GE Fanuc"
Model_Name              = "VersaMax NIU"
Revision                = "1.05"
Ident_Number            = 0x086A
Protocol_Ident          = 0
Station_Type            = 0
FMS_supp                = 0
Hardware_Release        = "B"
Software_Release        = "V1.10"
;
;------------ Rythmes de transmission réseau supportés ---------------
9.6_supp                = 1
19.2_supp               = 1
93.75_supp              = 1
187.5_supp              = 1
500_supp                = 1
1.5M_supp               = 1
3M_supp                 = 1
6M_supp                 = 1
12M_supp                = 1
;
MaxTsdr_9.6             = 60
MaxTsdr_19.2            = 60
MaxTsdr_93.75           = 60
MaxTsdr_187.5           = 60
MaxTsdr_500             = 100
MaxTsdr_1.5M            = 150
MaxTsdr_3M              = 250
MaxTsdr_6M              = 450
MaxTsdr_12M             = 800
;
;---------------- Fonctions PROFIBUS supportées -----------
Freeze_Mode_supp        = 1
Sync_Mode_supp          = 1
Auto_Baud_supp          = 1
Set_Slave_Add_supp      = 0
Min_Slave_Intervall     = 1
;
;------------- Informations communications réseau --------------
Modular_Station         = 1
Max_Module              = 65   ; Nombre maximal de modules d'E/S connectés à l'esclave
Max_Input_Len           = 244  ; Longueur maximale = longueur maximale des tampons d'entrées transmis aux modules
Max_Output_Len          = 244  ; Longueur maximale = longueur maximale des tampons de sorties transmis aux modules
Max_Data_Len            = 375  ; La somme du tampon d'entrées et de sorties
Max_Diag_Data_Len       = 11   ; Longueur maximale de données diagnostiques
Slave_Family            = 3    ; Famille esclave - E/S
;
;
;--------- Informations défaut de réponse diagnostiques esclaves --------
; Définir Défaut Identificateur
Unit_Diag_Area          = 2-7
Valeur(0) = "Défaut inconnu "
Valeur(1) = "Configuration corrompue "
Valeur(2) = "Fonction non supportée "
Valeur(4) = "Mauvaise correspondance de configurations "
Valeur(5) = "Fusible fondu "
Valeur(6) = "Perte de module d'E/S "
Valeur(7) = "Addition de module d'E/S "
Valeur(8) = "Module d'E/S en trop "
Valeur(9) = "Perte d'alimentation utilisateur "
Valeur(10) = "Fil ouvert "
Valeur(11) = "Alarme haute "
Valeur(12) = "Alarme basse "
Valeur(13) = "Dépassement de plage "
Valeur(14) = "En dessous de la plage "
Valeur(15) = "Court-circuit "
Valeur(16) = "Défaut de stockage non-volatile "
Valeur(17) = "Perte de module non-E/S "
Valeur(18) = "Addition de module non-E/S "
Valeur(19) = "Mémoire de configuration insuffisante "
```

```
Valeur(20) = "Module non configuré "
Valeur(21) = "Défaut de point d'entrée "
Valeur(22) = "Défaut de câblage "
Valeur(23) = "Défaut de thermistance "
Valeur(24) = "Défaut de convertisseur Analogique/Numérique "
Valeur(25) = "Queue de courrier pleine "
Unit_Diag_Area_End
;
; Définir Emplacement Châssis Défectueux
Unit_Diag_Area = 28-30
Valeur(0) = "Châssis 0 "
Valeur(1) = Châssis 1 "
Valeur(2) = "Châssis 2 "
Valeur(3) = "Châssis 3 "
Valeur(4) = Châssis 4 "
Valeur(5) = Châssis 5 "
Valeur(6) = "Châssis 6 "
Valeur(7) = "Châssis 7 "
Unit_Diag_Area_End
;
; Définir Emplacement défaut
Unit_Diag_Area = 24-27
Valeur(0) = "Emplacement 0 "
Valeur(1) = "Emplacement 1 "
Valeur(2) = "Emplacement 2 "
Valeur(3) = "Emplacement 3 "
Valeur(4) = "Emplacement 4 "
Valeur(5) = "Emplacement 5 "
Valeur(6) = "Emplacement 6 "
Valeur(7) = "Emplacement 7 "
Valeur(8) = "Emplacement 8 "
Unit_Diag_Area_End
;
; Définir Point Défaut
Unit_Diag_Area = 18-23
Valeur(0) = "Point 1 "
Valeur(1) = "Point 2 "
Valeur(2) = "Point 3 "
Valeur(3) = "Point 4 "
Valeur(4) = "Point 5 "
Valeur(5) = "Point 6 "
Valeur(6) = "Point 7 "
Valeur(7) = "Point 8 "
Valeur(8) = "Point 9 "
Valeur(9) = "Point 10 "
Valeur(10) = "Point 11 "
Valeur(11) = "Point 12 "
Valeur(12) = "Point 13 "
Valeur(13) = "Point 14 "
Valeur(14) = "Point 15 "
Valeur(15) = "Point 16 "
Unit_Diag_Area_End
;
;---------- Définitions des modules d'E/S ----------
Module = "NIU Profibus VersaMax" 0x31
EndModule
;
Module = "8pt E" 0x10
EndModule
;
Module = "16pt E" 0x11
EndModule
;
Module = "32pt E" 0x13
EndModule
;
Module = "8pt E/8pt S" 0x30
EndModule
;
Module = "16pt E/8pt S" 0xC0,0x00,0x01
EndModule
```

```
;
Module = "16pt E/16pt S" 0x31
EndModule
;
Module = "10pt E/6pt S" 0xC0,0x00,0x01
EndModule
;
Module = "20pt E/12pt S" 0xC0,0x01,0x02
EndModule
;
Module = "8pt S" 0x20
EndModule
;
Module = "16pt S" 0x21
EndModule
;
Module = "32pt S" 0x23
EndModule
;
Module = "4voies S analogiques" 0x63
EndModule
;
Module = "8voies S analogiques" 0x67
EndModule
;
Module = "4voies analogiques E/2voies analogiques S" 0xC0,0x41,0x43
EndModule
;
Module = "4voies analogiques E" 0x53
EndModule
;
Module = "7voies analogiques E" 0x56
EndModule
;
Module = "8voies analogiques E" 0x57
EndModule
;
Module = "Compteurs rapides Partie 1 de 2" 0xC0,0x03,0x04
EndModule
Module = "Compteurs rapides Partie 2 de 2" 0xC0,0x53,0x4c
EndModule
;
Module = "Interface AS (31 esclaves)" 0xC0,0x13,0x13
EndModule
;
Module = "Interface AS (62 esclaves)" 0xC0,0x27,0x27
EndModule
```

Annexe B

Le fichier GSD du NSM

Cette annexe montre le contenu du fichier GSD pour le module esclave réseau Profibus VersaMax. Il n'est inclus que pour référence ; une version électronique du fichier GSD est incluse sur une disquette avec chaque NSM. En plus, le dernier fichier GSD est toujours disponible pour être téléchargé de la bibliothèque GSD située sur le site Web de la Profibus Trade Organization, à www.profibus.com.

```
;===========================================================================
;                          Fichier base de données de dispositif PROFIBUS
;                          DIN 19245 Partie 3 (PROFIBUS-DP)
;===========================================================================
;
; NOM DE FICHIER          : GEF_0869.GSD
;---------------------------------------------------------------------------
; PRODUIT                 : Module esclave réseau Profibus VersaMax GE Fanuc (IC200BEM002)
;---------------------------------------------------------------------------
; PROTOCOLE               : Profibus DP (esclave)
;---------------------------------------------------------------------------
; FABRICANT               : GE Fanuc Automation NA, Inc
;---------------------------------------------------------------------------
; VENDEUR                 : GE Fanuc Automation NA, Inc
;                           Rt 29N and Rt 606
;                           Charlottesville, Virginia USA 22911
;                           Tél :  1-800-GE-FANUC  or  1-800-433-2682
;                           Site Web : www.gefanuc.com
;---------------------------------------------------------------------------
; REVISION                : 1.00
;---------------------------------------------------------------------------
; DATE                    : 29 March 1999
;---------------------------------------------------------------------------
; HISTORIQUE              : 1.00 - Sortie du produit
; DES REVISIONS
;
;===========================================================================
;
;---------------- Informations générales --------------------------
#Profibus_DP
GSD_Revision              = 1
;
Vendor_Name               = "GE Fanuc"
Model_Name                = "VersaMax NSM"
Revision                  = "1.00"
Ident_Number              = 0x0869
Protocol_Ident            = 0
Station_Type              = 0
FMS_supp                  = 0
Hardware_Release          = "B"
Software_Release          = "V1.00"
;
```

```
;------------ Rythmes de transmission réseau supportés ---------------
9.6_supp                = 1
19.2_supp               = 1
93.75_supp              = 1
187.5_supp              = 1
500_supp                = 1
1.5M_supp               = 1
3M_supp                 = 1
6M_supp                 = 1
12M_supp                = 1
;
MaxTsdr_9.6             = 60
MaxTsdr_19.2            = 60
MaxTsdr_93.75           = 60
MaxTsdr_187.5           = 60
MaxTsdr_500             = 100
MaxTsdr_1.5M            = 150
MaxTsdr_3M              = 250
MaxTsdr_6M              = 450
MaxTsdr_12M             = 800
;
;--------------- Fonctions PROFIBUS supportées -----------
Freeze_Mode_supp        = 1
Sync_Mode_supp          = 1
Auto_Baud_supp          = 1
Set_Slave_Add_supp      = 0
Min_Slave_Intervall     = 1
;
;------------- Informations communications réseau --------------
Modular_Station         = 1
Max_Module              = 32    ; Nombre maximal de modules d'E/S connectés à l'esclave
Max_Input_Len           = 244   ; Longueur maximale = longueur maximale des tampons d'entrées transmis
aux modules
Max_Output_Len          = 244   ; Longueur maximale = longueur maximale des tampons de sorties transmis
aux modules
Max_Data_Len            = 384   ; La somme du tampon d'entrées et de sorties
Max_Diag_Data_Len       = 6     ; Longueur maximale de données diagnostiques
Slave_Family            = 10    ; Famille esclave - API
;
;La configuration consiste en octets de configuration de sorties suivis de
;Octets d'entrées. Il peut y avoir un total de 16 octets de configuration. Seulement
;La cohérence octet/mot est supportée.
;
; Définitions des modules :
;*************************************************************
;                        MODULES D'ENTREES
;*************************************************************
Module = " 1 Octet ENTREE   " 0x10
EndModule
Module = " 2 Octets ENTREES" 0x11
EndModule
Module = " 3 Octets ENTREES" 0x12
EndModule
Module = " 4 Octets ENTREES" 0x13
EndModule
Module = " 5 Octets ENTREES" 0x14
EndModule
Module = " 6 Octets ENTREES" 0x11
EndModule
Module = " 7 Octets ENTREES" 0x16
EndModule
Module = " 8 Octets ENTREES" 0x17
EndModule
```

```
Module = " 9 Octets ENTREES" 0x18
EndModule
Module = "10 Octets ENTREES" 0x19
EndModule
Module = "11 Octets ENTREES" 0x1A
EndModule
Module = "12 Octets ENTREES" 0x1B
EndModule
Module = "13 Octets ENTREES" 0x1C
EndModule
Module = "14 Octets ENTREES" 0x1D
EndModule
Module = "15 Octets ENTREES" 0x1E
EndModule
Module = "16 Octets ENTREES" 0x1F
EndModule
Module = " 1 MOT ENTREE    " 0x50
EndModule
Module = " 2 MOTS ENTREES" 0x51
EndModule
Module = " 3 MOTS ENTREES" 0x52
EndModule
Module = " 4 MOTS ENTREES" 0x53
EndModule
Module = " 5 MOTS ENTREES" 0x54
EndModule
Module = " 6 MOTS ENTREES" 0x55
EndModule
Module = " 7 MOTS ENTREES" 0x56
EndModule
Module = " 8 MOTS ENTREES" 0x57
EndModule
Module = " 9 MOTS ENTREES" 0x58
EndModule
Module = "10 MOTS ENTREES" 0x59
EndModule
Module = "11 MOTS ENTREES" 0x5A
EndModule
Module = "12 MOTS ENTREES" 0x5B
EndModule
Module = "13 MOTS ENTREES" 0x5C
EndModule
Module = "14 MOTS ENTREES" 0x5D
EndModule
Module = "15 MOTS ENTREES" 0x5E
EndModule
Module = "16 MOTS ENTREES" 0x5F
EndModule
;*****************************************************************
;                          MODULES DE SORTIES
;*****************************************************************
Module = " 1 Octet SORTIE   " 0x20
EndModule
Module = " 2 Octets SORTIES" 0x21
EndModule
Module = " 3 Octets SORTIES" 0x22
EndModule
Module = " 4 Octets SORTIES" 0x23
EndModule
Module = " 5 Octets SORTIES" 0x24
EndModule
Module = " 6 Octets SORTIES" 0x25
EndModule
```

```
Module = " 7 Octets SORTIES" 0x26
EndModule
Module = " 8 Octets SORTIES" 0x27
EndModule
Module = " 9 Octets SORTIES" 0x28
EndModule
Module = "10 Octets SORTIES" 0x29
EndModule
Module = "11 Octets SORTIES" 0x2A
EndModule
Module = "12 Octets SORTIES" 0x2B
EndModule
Module = "13 Octets SORTIES" 0x2C
EndModule
Module = "14 Octets SORTIES" 0x2D
EndModule
Module = "15 Octets SORTIES" 0x2E
EndModule
Module = "16 Octets SORTIES" 0x2F
EndModule
Module = " 1 MOT SORTIE    " 0x60
EndModule
Module = " 2 MOTS SORTIES" 0x61
EndModule
Module = " 3 MOTS SORTIES" 0x62
EndModule
Module = " 4 MOTS SORTIES" 0x63
EndModule
Module = " 5 MOTS SORTIES" 0x64
EndModule
Module = " 6 MOTS SORTIES" 0x65
EndModule
Module = " 7 MOTS SORTIES" 0x66
EndModule
Module = " 8 MOTS SORTIES" 0x67
EndModule
Module = " 9 MOTS SORTIES" 0x68
EndModule
Module = "10 MOTS SORTIES" 0x69
EndModule
Module = "11 MOTS SORTIES" 0x6A
EndModule
Module = "12 MOTS SORTIES" 0x6B
EndModule
Module = "13 MOTS SORTIES" 0x6C
EndModule
Module = "14 MOTS SORTIES" 0x6D
EndModule
Module = "15 MOTS SORTIES" 0x6E
EndModule
Module = "16 MOTS SORTIES" 0x6F
EndModule

;
```

Index

A

Accès par d'autres maîtres,6-7
Add modules to autoconfiguration,4-13
Adresse du réseau, réglage,2-6
Adresses réseau,3-2
Affectation des adresses de référence,4-13
Autoconfiguration,4-1, 4-2, 4-12, 6-9

C

Cadrans de détrompage sur le support,1-7
Caractéristiques,3-2, 5-2
Change_Station_Address,6-3
Check_Configuration_Data,6-3, 6-4, 6-9, 6-11
Code couleur du module,1-7
Code couleur sur le module,1-7
Codes de défaut,3-5, 5-7
Communications,6-3
Commutateurs rotatifs,2-6

D

Défaut de module d'E/S en trop,4-12
Défauts
    effacer,3-7
    Module d'E/S en trop,4-12
DEL,2-12, 3-2
DEL Alimentation terrain,1-7
DEL OK,1-7
Description,3-1
Détrompage de module,1-7
Diagnostic,3-4
Dimensions du module,1-7
Documentation,1-2
Données de contrôle,3-7
Données de sorties,3-3, 5-6
Données d'entrées,3-3, 5-6
Données d'état,3-5, 5-7
Données diagnostiques,3-8

E

Effacement
    de configuration,4-13
Effacer tous les bits de défaut.,3-8
Emplacements,4-1, 4-2, 4-12
Espace nécessaire,2-3
Etat Echange de Données,6-11
Etats des communications,6-4
Exigences d'installation de la Marque CE,2-17

F

Fichier GSD,4-15
Fichier GSD de la NIU,A-1
Fichier GSD de NSM,B-1

G

Global_Control,6-3, 6-7, 6-12

I

Insertion à chaud,1-3
Insertion des modules,4-13
Insertion des modules à chaud,4-13
Installation de l'alimentation,2-5, 2-9

L

Longueur du bus,1-4

M

Manuel de l'utilisateur d'API VersaMax,1-2
Manuel de l'utilisateur de la NIU DeviceNet,1-2
Manuel de l'utilisateur de la NIU Ethernet,1-2
Manuel de l'utilisateur de la NIU Genius,1-2
Manuel de l'utilisateur du gestionnaire d'E/S déportées,1-2
Manuels,1-2
Mode Chargeur d'amorçage,2-6
Mode Geler,6-7
Mode Synchroniser,6-7
Modules par station,1-3, 3-2
Montage en panneau,2-2

N

Numéro catalogue,3-1, 5-1
Numéro d'identificateur de la NIU,6-7

O

Octet Identificateur Normal,6-9
Octet Identificateur Spécial,6-10
Opération Geler,3-8, 5-8
Opération Synchroniser,3-8, 5-8
Orientation des modules sur les supports d'E/S,1-10

P

Passage de jetons,6-2
Profibus network,1-4
Profibus Trade Organization,4-15
Protection contre les surintensités,2-17
Protection ESD
    Exigences de la Marque CE,2-17
Protection FTB
    Exigences de la Marque CE,2-17

R

Rail DIN,2-2
montage,2-2
type,2-2
Read_Configuration_Data,6-3, 6-14
Read_DP_Slave_Diagnostic_Information,3-8, 6-3, 6-5, 6-11
Read_Input_Data,6-3, 6-14
Read_Output_Data,6-3, 6-14
Résistance aux vibrations,2-2

S

Send_Parameter_Data,6-3, 6-4, 6-7
Sorties par défaut,3-3
Spécifications,1-14
Spécifications du Protocole Profibus DIN 19245,6-11
Supports d'E/S,1-7
installation,2-2
Synchroniser les données d'E/S de NIU multiples,6-12

T

Table des défauts,3-4
tailles des données d'E/S,3-2
Temps de l'horloge de garde,6-7
Temps de transmission,6-3
Transfer_Input_and_Output_Data,6-3, 6-11, 6-12
Trous de montage,2-2

V

Verrou de module,1-7
Vis,2-2

W

Wait_Parameter,6-4, 6-9